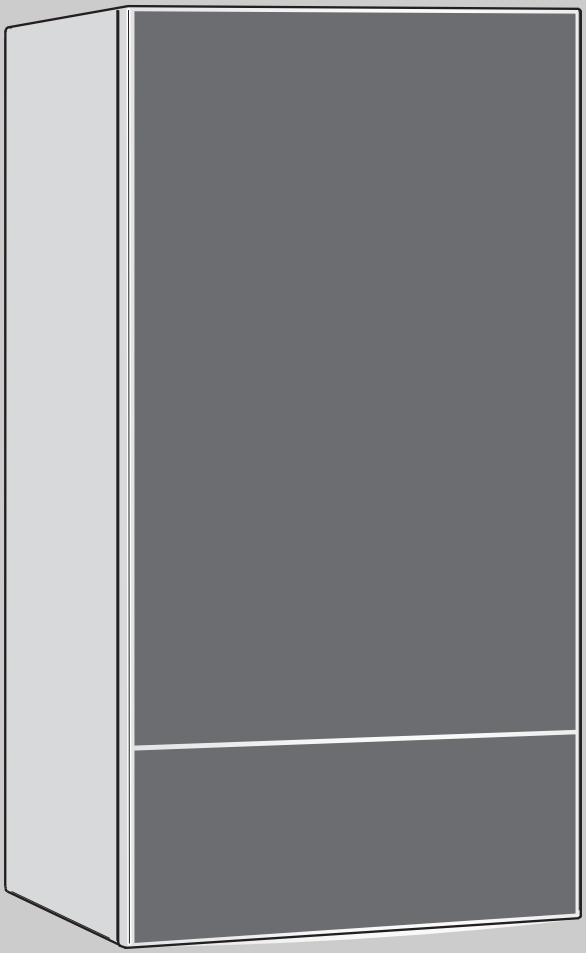
**Apparecchio a gas,**
**a condensazione**




Istruzioni di installazione e manutenzione per personale qualificato

# Logamax plus

GB172-30 iKD
GB172-35 i
GB172-42 i

**Leggere attentamente prima dell'installazione e della manutenzione.**

Buderus

6720830047 (2015/07) IT

# Indice


**1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza ..... 3**
1.1 Significato dei simboli ..... 3
1.2 Avvertenze di sicurezza generali ..... 4

**2 Descrizione del prodotto ..... 5**
2.1 Fornitura ..... 5
2.2 Dichiarazione di conformità ..... 5
2.3 Identificazione prodotto ..... 5
2.4 Panoramica dei modelli ..... 5
2.5 Dimensioni e distanze minime ..... 6
2.6 Panoramica del prodotto ..... 7
2.7 Dati del prodotto per il consumo energetico ..... 8

**3 Leggi e normative ..... 8**

**4 Sistema di aspirazione/evacuazione ..... 8**
4.1 Accessori ammessi per sistemi di aspirazione aria/evacuazione gas combusti ..... 8
4.2 Condizioni di montaggio ..... 8
4.2.1 Indicazioni basilari ..... 8
4.2.2 Disposizione delle aperture di ispezione ..... 8
4.2.3 Aspirazione /scarico in cavedio ..... 8
4.2.4 Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti verticale ..... 9
4.2.5 Sistema di aspirazione/scarico fumi orizzontale ..... 10
4.2.6 Sdoppiatore ..... 10
4.2.7 Condotto di aspirazione aria comburente/ evacuazione gas combusti in facciata ..... 10
4.3 Lunghezze del condotto per gas combusti ..... 11
4.3.1 Lunghezze del condotto di aspirazione/scarico consentite ..... 11
4.3.2 Determinazione delle lunghezze del condotto per gas combusti con posa singola ..... 12

**5 Installazione ..... 16**
5.1 Requisiti ..... 16
5.2 Acqua di riempimento e di reintegro ..... 17
5.3 Verifica della dimensione del vaso di espansione ..... 18
5.4 Preparazione del montaggio dell'apparecchio ..... 18
5.5 Montaggio dell'apparecchio ..... 18
5.6 Riempimento dell'impianto e verifica della tenuta ..... 20

**6 Collegamento elettrico ..... 21**
6.1 Indicazioni generali ..... 21
6.2 Montare il termoregolatore internamente ..... 21
6.3 Collegamento dell'accessorio esterno ..... 21

**7 Messa in funzione ..... 23**
7.1 Panoramica pannello di comando ..... 23
7.2 Accensione dell'apparecchio ..... 23
7.3 Accensione del riscaldamento ..... 24
7.3.1 Accensione/spegnimento del funzionamento di riscaldamento ..... 24
7.3.2 Impostazione della temperatura di mandata massima ..... 24
7.4 Impostazione della produzione dell'acqua calda sanitaria ..... 25
7.4.1 Attivazione/disattivazione funzionamento produzione acqua calda sanitaria ..... 25
7.4.2 Impostazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria ..... 25
7.5 Impostare il funzionamento estivo manuale ..... 26
7.6 Impostare funzionamento manuale ..... 26

**8 Messa fuori servizio ..... 27**
8.1 Spegnimento dell'apparecchio ..... 27
8.2 Impostazione della protezione antigelo ..... 27

**9 Circolatore per disinfezione termica ..... 27**
9.1 Controllo tramite caldaia ..... 27
9.1.1 Apparecchi GB172-..i ..... 27
9.1.2 Apparecchi GB172-..iK ..... 27
9.2 Comando tramite il termoregolatore con programma acqua calda sanitaria (Apparecchi GB172..i) ..... 27

**10 Impostazioni nel menu di servizio ..... 28**
10.1 Comando del menu di servizio ..... 28
10.2 Visualizzazione delle informazioni ..... 29
10.3 Menu 1: Impostazioni generali ..... 30
10.4 Menu 2: Impostazioni specifiche dalla caldaia ..... 31
10.5 Menu 3: valori limite specifici della caldaia ..... 33
10.6 Test: impostazioni per test di funzionamento ..... 34
10.7 Ripristino delle impostazioni di fabbrica ..... 34

**11 Adattamento dei tipi di gas ..... 35**
11.1 Conversione gas ..... 35
11.2 Verifica ed eventualmente impostazione del rapporto gas-aria ..... 35
11.3 Controllo della pressione di collegamento del gas (pressione dinamica) ..... 37

**12 Analisi combustione ..... 37**
12.1 Modalità spazzacamino ..... 37
12.2 Verifica di tenuta ermetica del condotto di evacuazione dei gas combusti ..... 37
12.3 Misurazione di CO nei gas combusti ..... 38

**13 Protezione ambientale e smaltimento ..... 38**

**14 Ispezione e manutenzione ..... ....38**
14.1 Avvertenze di sicurezza relative a ispezione e manutenzione ..... ....38
14.2 Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata... ....39
14.3 Controllo dello scambiatore di calore a piastre... ....39
14.4 Controllare il filtro nel tubo dell'acqua fredda e della turbina ..... ....39
14.5 Controllo degli elettrodi ..... ....39
14.6 Controllare il bruciatore e controllare la valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione .. ....40
14.7 Controllo e pulizia dello scambiatore primario ... ....40
14.8 Pulire il sifone per condensa ..... ....42
14.9 Controllare la valvola di ritegno a clapet (protezione contro il riflusso dei gas combusti ) nel dispositivo di miscelazione ..... ....42
14.10 Verifica del vaso d'espansione..... ....42
14.11 Impostazione della pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento..... ....43
14.12 Smontaggio del disaeratore automatico ..... ....43
14.13 Controllo del motore della valvola a 3 vie ..... ....43
14.14 Smontaggio della valvola a 3 vie ..... ....43
14.15 Controllo della valvola del gas ..... ....43
14.16 Smontaggio della valvola del gas ..... ....44
14.17 Verifica del cablaggio elettrico..... ....44
14.18 Elenco di controllo per l'ispezione e la manutenzione ..... ....45

**15 Avvisi di funzionamento e di disfunzione ..... ....46**
15.1 Indicazioni generali..... ....46
15.2 Tabella delle indicazioni di funzionamento e di disfunzione ..... ....47
15.3 Disfunzioni che non vengono visualizzate..... ....51

**16 Allegato ..... ....52**
16.1 Protocollo di messa in funzione per l'apparecchio ....52
16.2 Cablaggio elettrico ..... ....54
16.3 Dati tecnici ..... ....55
16.4 Corrente di ionizzazione..... ....58
16.5 Composizione della condensa..... ....58
16.6 Valori sonde ..... ....58
16.7 Chiave di codifica ..... ....60
16.8 curva termocaratteristica..... ....60
16.9 Campo di lavoro del circolatore ..... ....60
16.10 Valori di impostazione per potenza di riscaldamento/acqua calda sanitaria ..... ....60
16.10.1 GB172-30 iKD/ 35 i ..... ....60
16.10.2 GB172-42 i ..... ....61

# 1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

## 1.1 Significato dei simboli

**Avvertenze**

Nelle avvertenze le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Sono definite le seguenti parole di segnalazione e possono essere utilizzate nel presente documento:

**PERICOLO:**

**PERICOLO** significa che si verificano danni alle persone da gravi a mortali.

**AVVERTENZA:**

**AVVERTENZA** significa che possono verificarsi danni alle persone da gravi a mortali.

**ATTENZIONE:**

**ATTENZIONE** significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.

***AVVISO:***

**AVVISO** significa che si possono verificarsi danni alle cose.

**Informazioni importanti**

Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo info mostrato.

**Altri simboli**

| Simbolo | Significato |
|---|---|
| ▶ | Fase |
| → | Riferimento incrociato ad un'altra posizione nel documento |
| • | Enumerazione/inserimento lista |
| – | Enumerazione/inserimento lista (secondo livello) |

*Tab. 1*

## 1.2 Avvertenze di sicurezza generali

**⚠ Indicazioni per il gruppo di destinazione**

Queste istruzioni di installazione sono rivolte a tecnici specializzati per le installazioni del gas e dell'acqua, della tecnica di riscaldamento ed elettrica. Osservare le indicazioni riportate in tutte le istruzioni. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Leggere le istruzioni di installazione (generatore di calore, regolatore del riscaldamento, ecc.) prima dell'installazione.
- ▶ Osservare le indicazioni di sicurezza e le avvertenze.
- ▶ Osservare le prescrizioni nazionali o regionali, le regole tecniche e le direttive.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

**⚠ Utilizzo conforme alle indicazioni**

Il prodotto può essere utilizzato solo in sistemi di riscaldamento e di produzione dell'acqua calda sanitaria chiusi per il riscaldamento dell'acqua di riscaldamento e la preparazione di acqua calda sanitaria.

L'apparecchio non è progettato per altri usi. Gli eventuali danni che ne derivassero sono esclusi dalla garanzia.

**⚠ Comportamento in caso di odore di gas**

In presenza di gas esiste il rischio di esplosione. In caso di odore di gas, attenersi alla seguente condotta.

- ▶ Evitare la formazione di fiamme o scintille:
  - non fumare, non utilizzare accendini o fiammiferi;
  - non azionare interruttori elettrici, non estrarre spine o connettori elettrici di nessun tipo.
  - non telefonare e non suonare.
- ▶ Bloccare l'alimentazione di gas sul dispositivo principale di intercettazione o sul contatore del gas.
- ▶ Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- ▶ Avvisare tutti gli inquilini e abbandonare l'edificio.
- ▶ Impedire l'accesso all'edificio a terzi.
- ▶ Al di fuori dell'edificio: chiamare i vigili del fuoco, la polizia e l'azienda erogatrice di gas.

**⚠ Pericolo di morte da avvelenamento con gas combusti**

Pericolo di morte in presenza di fuoriuscite di gas combusti.

- ▶ Non è consentito modificare i componenti del condotto di evacuazione gas combusti.
- ▶ Assicurarsi che i tubi per gas combusti e le guarnizioni non siano danneggiati.

**⚠ Pericolo di morte per avvelenamento da gas combusti in caso di combustione insufficiente**

Pericolo di morte in presenza di fuoriuscite di gas combusti. Se le tubazioni di scarico dei gas combusti sono danneggiate o non a tenuta o in caso di odore di gas combusti, attenersi alla seguente condotta.

- ▶ Chiudere l'adduzione di carburante.
- ▶ Aerare il locale aprendo porte e finestre.
- ▶ Se necessario, avvisare tutti gli inquilini e abbandonare l'edificio.
- ▶ Impedire l'accesso all'edificio a terzi.
- ▶ Far subito eliminare i danni alla tubazione di scarico dei gas combusti.
- ▶ Assicurare l'alimentazione di aria comburente.
- ▶ Non chiudere e non ridurre le aperture di ventilazione e presa d'aria presenti in porte, finestre e pareti.
- ▶ Assicurare un'adduzione sufficiente dell'aria comburente anche in generatori di calore installati successivamente ad es. con ventilatori dell'aria di scarico, ventilatori da cucina e condizionatori con conduzione dell'aria di scarico verso l'esterno.
- ▶ Con alimentazione insufficiente dell'aria comburente non mettere in esercizio il prodotto.

**⚠ Installazione, messa in funzione e manutenzione**

L'installazione, la messa in funzione e la manutenzione possono essere eseguite solo da una ditta specializzata.

- ▶ Al termine delle operazioni di installazione delle linee di adduzione del combustibile presritto, effettuarne la relativa prova di tenuta ermetica " (per l'Italia peraltro dettate dalle UNI CTI 7129:2008 e UNI 11017:2003 e, etc.).
- ▶ Durante il funzionamento dipendente dall'aria del locale: accertarsi che il locale di posa soddisfi i requisiti di ventilazione.
- ▶ Installare solo pezzi di ricambio originali.

**⚠ Lavori elettrici**

I lavori sull'impianto elettrico possono essere eseguiti solo da personale specializzato.

Prima dell'inizio dei lavori elettrici:

- ▶ Disattivare completamente la tensione di rete su tutti i poli e mettere in atto misure contro la riaccensione accidentale.
- ▶ Accertarsi che non vi sia tensione.
- ▶ Rispettare anche gli schemi elettrici di altre parti dell'impianto.

**⚠ Consegna al gestore**

Al momento della consegna dell'installazione al gestore, istruire il gestore in merito all'utilizzo e alle condizioni di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.

- ▶ Spiegare l'utilizzo, soffermandosi in modo particolare su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- ▶ Indicare che la conversione o manutenzione straordinaria possono essere eseguite esclusivamente da una ditta specializzata autorizzata.
- ▶ Far presente che l'ispezione e la manutenzione sono necessarie per il funzionamento sicuro ed ecocompatibile.
- ▶ Consegnare al gestore le istruzioni per l'installazione e l'uso, che devono essere conservate.

# 2 Descrizione del prodotto

## 2.1 Fornitura

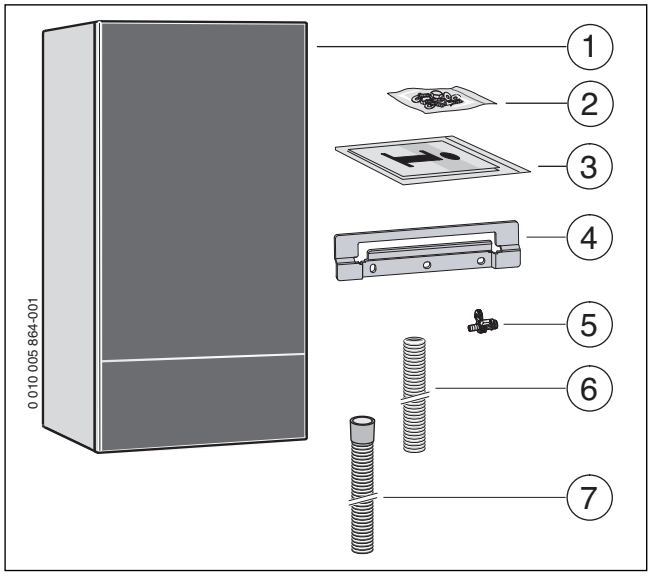



*Fig. 1 Fornitura*

[1] Apparecchio a gas, a condensazione
[2] Materiale di fissaggio (viti con accessori)
[3] Documentazione tecnica a corredo della caldaia
[4] Guida/staffa di aggancio
[5] Rubinetto di carico e scarico
[6] Tubo flessibile per la valvola di sicurezza (circuito di riscaldamento)
[7] Flessibile per la condensa

## 2.2 Dichiarazione di conformità

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le Direttive Europee e le disposizioni Legislative Nazionali vigenti ed integrative. La conformità è stata comprovata con il marchio CE.

La dichiarazione di conformità del prodotto può essere richiesta. Allo scopo rivolgersi all'indirizzo presente sul retro delle presenti istruzioni.

| Dati di omologazione | |
|---|---|
| **N. ID prod.** | CE-0085CQ0238 |
| **Categoria di apparecchio (tipo di gas)** | $II_{2\,HM\,3\,B/P}$ |
| **Tipologia costruttiva di aspirazione/scarico** | $B_{23}$, $B_{33}$, $C_{13}$, $C_{33}$, $C_{43}$, $C_{53}$, $C_{63}$, $C_{83}$, $C_{93}$ |

*Tab. 2 Dati di omologazione*

## 2.3 Identificazione prodotto

### Targhetta identificativa

Nella targhetta sono riportati i dati di potenza, i dati di omologazione e il numero di serie del prodotto. La posizione della targhetta è riportata nella panoramica del prodotto.

### Targhetta supplementare

La targhetta supplementare si trova in un punto ben raggiungibile dall'esterno del prodotto. Vi sono riportati indicazioni sul nome prodotto e i più importanti dati del prodotto.

### Ulteriori informazioni sul prodotto

Ulteriori informazioni sul prodotto e altri documenti possono essere ottenuti eseguendo la scansione del codice stampato con il proprio smartphone o tablet. A tal fine installare la nostra app per iOS o Android.

## 2.4 Panoramica dei modelli

**Gli apparecchi GB172-..i** sono caldaie a gas a condensazione con circolatore di riscaldamento integrato e valvola a 3 vie per il collegamento di un bollitore/accumulatore ACS.

**Gli apparecchi GB172-..iK** sono apparecchi a condensazione a gas con circolatore riscaldamento integrato, valvola a 3 vie e scambiatore di calore a piastre per il riscaldamento e la produzione d'acqua calda sanitaria secondo il principio a scambio continuo.

| Tipo | Paese | Cod. ord. |
|---|---|---|
| GB172-30 iKD H | Italia | 7 736 900 281 |
| GB172-30 iKDW H | Italia | 7 736 900 653 |
| GB172-35 i H | Italia | 7 736 900 279 |
| GB172-35 iW H | Italia | 7 736 900 651 |
| GB172-42 i H | Italia | 7 736 900 280 |
| GB172-42 iW H | Italia | 7 736 900 652 |

*Tab. 3 Panoramica dei modelli*

## 2.5 Dimensioni e distanze minime

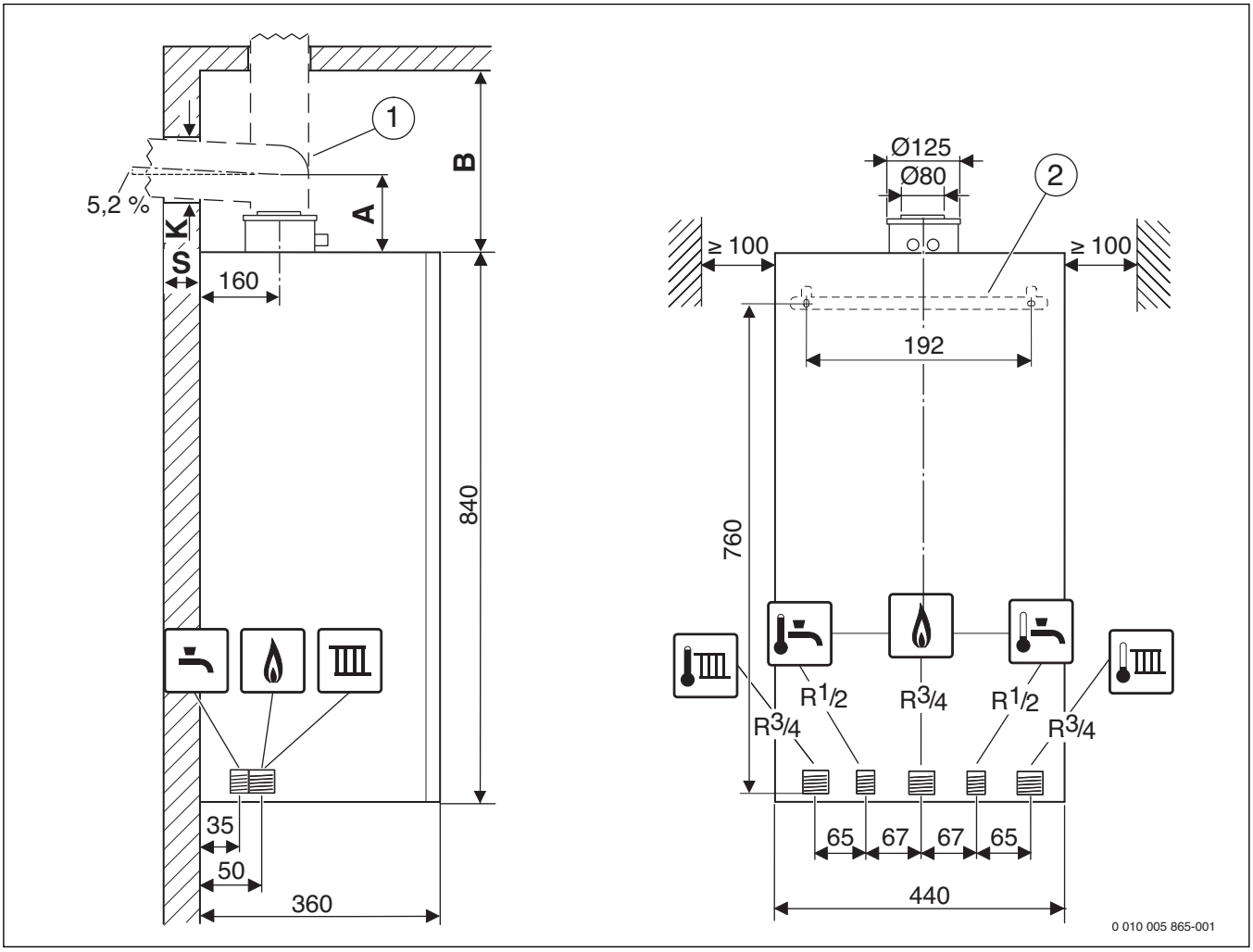


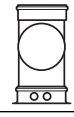

*Fig. 2 Dimensioni e distanze minime (mm)*

[1] Accessori per aspirazione/scarico
[2] Guida/staffa di aggancio

A Distanza dal bordo superiore dell'apparecchio all'asse centrale del condotto per gas combusti orizzontale
B Distanza dal bordo superiore dell'apparecchio al soffitto
K Diametro foro (aspirazione/scarico a parete)
S Spessore della parete

| Spessore della parete S | Foro K [mm] per Ø accessorio per sistema aspirazione/scarico [mm] | |
|---|---|---|
| | Ø 80 | Ø 80/125 |
| **15 - 24 cm** | 110 | 155 |
| **24 - 33 cm** | 115 | 160 |
| **33 - 42 cm** | 120 | 165 |
| **42 - 50 cm** | 145 | 170 |

*Tab. 4 Spessore della parete S in relazione al diametro dell'accessorio per aspirazione/scarico*

| Accessorio per aspirazione/scarico verticale | | B [mm] |
|---|---|---|
|  | **Ø 80/125 mm**<br>adattatore di raccordo Ø 80/125 mm,<br>tubo di ispezione Ø 80/125 mm | ≥ 350 |

*Tab. 5 Distanza B in base agli accessori gas combusti*

| Accessorio per aspirazione/scarico orizzontale | |
|---|---|
| | **Ø 80 mm**<br>adattatore di raccordo Ø 80/125 mm,<br>elemento a T con apertura d'ispezione Ø 80 mm |
| | **Ø 80/125 mm**<br>adattatore di raccordo Ø 80/125 mm,<br>curva con apertura d'ispezione 90°, Ø 80/125 mm |

*Tab. 6 Accessori gas combusti orizzontali*

## 2.6 Panoramica del prodotto

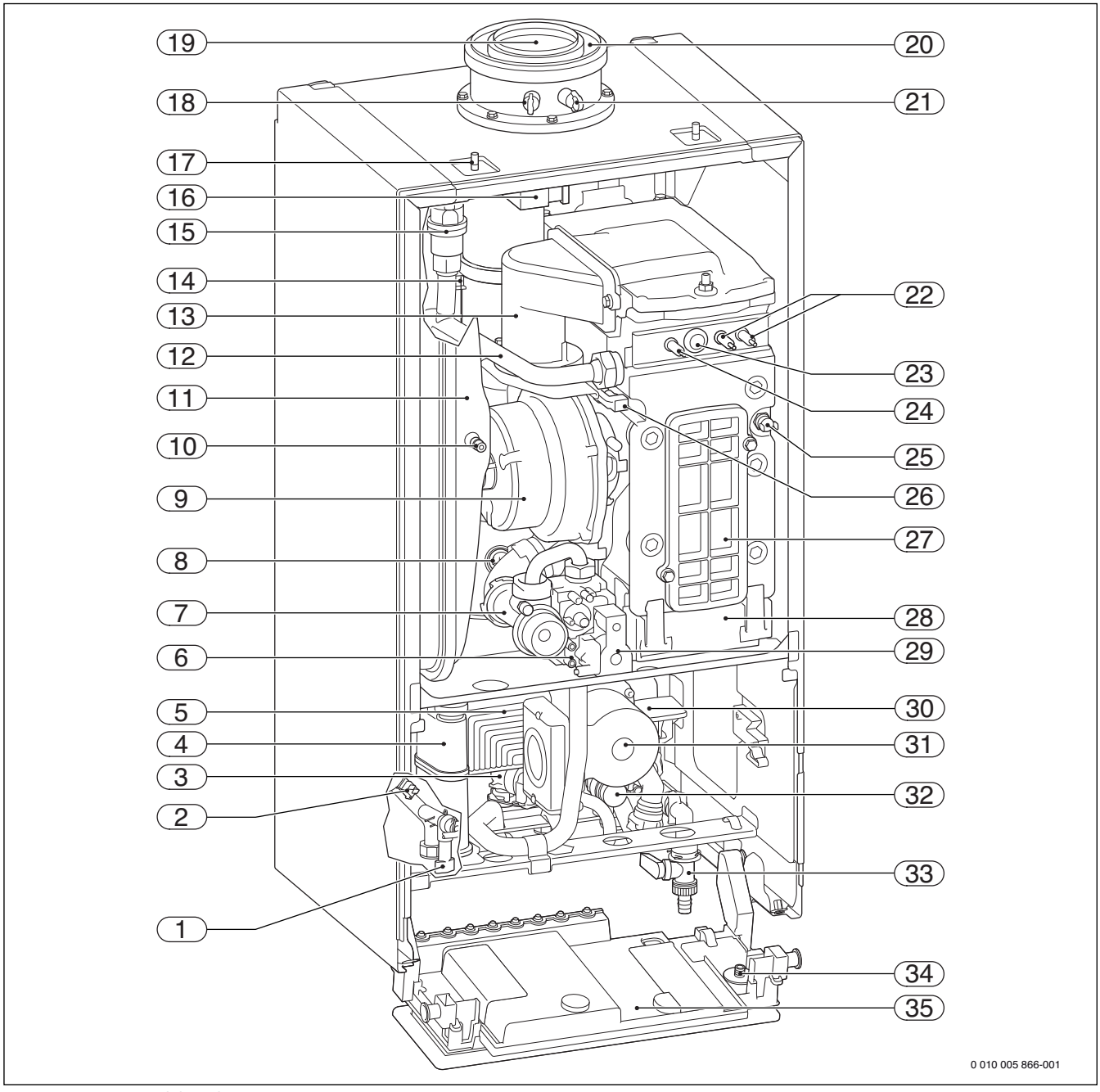



*Fig. 3 Panoramica del prodotto*

[1] Rubinetto di riempimento
[2] Apparecchi GB172-..iK: sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria
[3] Apparecchi GB172-..iK: turbina
[4] Sifone per la condensa
[5] Apparecchi GB172-..iK: scambiatore di calore a piastre
[6] Attacco per misura della pressione di collegamento del gas
[7] Ugello di regolazione
[8] Limitatore di temperatura dei gas combusti
[9] Ventilatore
[10] Valvola per il riempimento dell'azoto
[11] Vaso d'espansione
[12] Mandata riscaldamento
[13] Dispositivo di miscelazione con protezione contro il riflusso dei gas combusti (valvola di ritegno a clapet)
[14] Sensore di pressione
[15] Valvola di sfiato acqua calda sanitaria
[16] Trasformatore d'accensione
[17] Staffa
[18] Manicotto di misurazione dei gas combusti
[19] Condotto gas combusti
[20] Aspirazione aria comburente
[21] Manicotto di misurazione per aria comburente
[22] Elettrodi d'accensione
[23] Vetrino
[24] Elettrodo di controllo
[25] Limitatore di temperatura dello scambiatore primario
[26] Sonda temperatura di mandata
[27] Coperchio apertura d'ispezione
[28] Serbatoio della condensa
[29] Valvola del gas
[30] Valvola a 3 vie
[31] Circolatore di riscaldamento
[32] Valvola di sicurezza (circuito di riscaldamento)
[33] Rubinetto di carico e scarico
[34] Manometro
[35] Pannello di comando

## 2.7 Dati del prodotto per il consumo energetico

I dati del prodotto per il consumo energetico sono disponibili nelle istruzioni per l'uso per il gestore.

# 3 Leggi e normative

Per una installazione e un utilizzo conformi del prodotto, osservare tutte le leggi e normative nazionali e regionali vigenti, i regolamenti tecnici e le direttive comunitarie.

La documentazione 6720807972 disponibile in formato elettronico contiene informazioni sulle norme in vigore. Per la visualizzazione, utilizzare la ricerca documento nel nostro sito Internet. L'indirizzo è riportato sul retro di queste istruzioni.

# 4 Sistema di aspirazione/evacuazione

## 4.1 Accessori ammessi per sistemi di aspirazione aria/ evacuazione gas combusti

Gli accessori per sistemi di aspirazione aria/evacuazione gas combusti (di seguito denominati semplicemente come "aspirazione/scarico") sono parte integrante del certificato CE dell'apparecchio. Per questo motivo è possibile montare soltanto gli accessori per lo scarico originali forniti come accessorio dal produttore.

- accessori per il sistema di aspirazione/scarico di tipo concentrico Ø 80/125 mm
- accessori per il sistema di aspirazione/scarico di tipo singolo Ø 80 mm

Le sigle nonché i codici articolo dei componenti di questi accessori per aspirazione/scarico originali sono riportati nel catalogo generale.

## 4.2 Condizioni di montaggio

### 4.2.1 Indicazioni basilari

- ▶ Osservare le istruzioni di installazione degli accessori del sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti che si deve installare.
- ▶ Osservare le dimensioni per l'installazione dell'accessorio per aspirazione/scarico.
- ▶ Ingrassare le guarnizioni sui manicotti degli accessori per aspirazione/scarico con grasso privo di solventi.
- ▶ Spingere gli accessori per aspirazione/scarico nei manicotti fino all'arresto.
- ▶ Posare le sezioni orizzontali con pendenza a salire di 3° (= 5,2 % o 5,2 cm per metro) in direzione del flusso dei gas combusti.
- ▶ Negli ambienti umidi isolare la tubazione dell'aria comburente.
- ▶ Predisporre le aperture di ispezione in modo tale che siano di facile accesso.

### 4.2.2 Disposizione delle aperture di ispezione

- In caso di tubazioni del sistema di aspirazione/scarico, che è stato omologato insieme alla caldaia, che abbiano una lunghezza fino a 4 m è sufficiente una sola apertura d'ispezione.
- Nelle sezioni orizzontali/nei raccordi deve essere prevista almeno un'apertura di ispezione. La distanza massima tra aperture d'ispezione è di 4 m. Realizzare le aperture d'ispezione in prossimità delle curve con angolo maggiore di 45°.
- Per le sezioni/tratti di collegamento orizzontali è sufficiente un'unica apertura d'ispezione, se
  - la sezione orizzontale prima dell'apertura d'ispezione non è più lunga di 2 m **e**
  - l'apertura d'ispezione che si trova nella sezione orizzontale sia distante al massimo 0,3 m dalla sezione verticale **e**
  - se nella sezione orizzontale prima dell'apertura d'ispezione non si trovano più di due curve.
- L'apertura d'ispezione inferiore della sezione verticale del sistema di evacuazione dei gas combusti deve essere disposta come indicato di seguito:
  - nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combusti, direttamente al di sopra del cambio di direzione nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combusti **oppure**
  - nel componente di collegamento orizzontale a una distanza massima di 0,3 m dal cambio di direzione nella parte verticale dell'impianto di scarico dei gas combusti **oppure**
  - nel tratto orizzontale rettilineo di collegamento al tratto successivo verticale, distante al massimo 1 m dalla curva che si immette nella parte verticale del sistema di evacuazione dei gas combusti.
- I sistemi di aspirazione aria/evacuazione gas combusti, che non possono essere puliti dallo sbocco terminale, devono avere una ulteriore apertura di ispezione superiore posta al massimo a 5 metri al di sotto del terminale. Le parti verticali dei tubi gas combusti che presentano un condotto obliquo superiore a 30° tra l'asse e le verticali necessitano di un'apertura d'ispezione a una distanza di max. 0,3 m dai gomiti del condotto.
- Con sezioni verticali può essere evitata l'apertura di ispezione superiore quando:
  - il condotto verticale presenta uno spostamento non maggiore di 30° **e se**
  - l'apertura d'ispezione inferiore non si trova ad una distanza superiore a 15 m dallo sbocco.

### 4.2.3 Aspirazione /scarico in cavedio

**Requisiti dello scarico dei gas combusti**

- Al sistema di scarico dei gas combusti nel cavedio può essere collegato solo una caldaia.
- Quando il condotto di evacuazione dei gas combusti viene inserito (intubato) in un cavedio esistente, le eventuali aperture di raccordo presenti devono essere chiuse ermeticamente con materiale costruttivo compatibile.
- Il cavedio deve essere costituito da materiale da costruzione ignifugo indeformabile e deve avere un tempo di resistenza al fuoco di almeno 90 minuti. In edifici con altezza ridotta è sufficiente un tempo di resistenza al fuoco di 30 minuti.

**Caratteristiche edilizie del cavedio**

- Tubo gas combusti verso il cavedio a mezzo di singola tubazione del sistema sdoppiato ($B_{23}$, → fig. 7):
  - il locale di posa deve avere un'apertura di 150 $cm^2$ o due aperture di 75 $cm^2$ ciascuna di sezione libera verso l'esterno.
  - Il condotto intubato di evacuazione dei gas combusti deve essere retroventilato all'interno del cavedio per tutta l'altezza complessiva.
  - L'apertura d'ingresso della retroventilazione (almeno 75 $cm^2$) deve essere disposta nel luogo di posa dei focolari ed essere coperta con una griglia di aerazione.
- Tubazione gas combusti fino al cavedio come tubo concentrico ($B_{33}$, à fig. 8):
  - Nel locale di posa non è necessario creare un'apertura verso l'esterno, se si assicurano ambienti comunicanti per transito aria comburente da 4 $m^3$ capacità per ogni kW di potenza termica nominale. In caso contrario il locale di posa deve avere un'apertura di 150 $cm^2$ o due aperture di 75 $cm^2$ ciascuna di sezione libera verso l'esterno.
  - Il condotto intubato di evacuazione dei gas combusti deve essere retroventilato all'interno del cavedio per tutta l'altezza complessiva.
  - L'apertura d'ingresso della retroventilazione (almeno 75 $cm^2$) deve essere disposta nel locale di posa dei focolari ed essere coperta con una griglia di aerazione.
- Adduzione aria comburente attraverso il condotto concentrico nel cavedio ($C_{33}$,→ fig. 9):
  - l'adduzione dell'aria comburente avviene attraverso la fessura anulare del condotto concentrico nel cavedio.
  - Non è necessaria un'apertura verso l'esterno.
  - Non è necessario collocare alcuna apertura per la retroventilazione del cavedio. Una griglia di aerazione non è necessaria.
- Adduzione aria comburente tramite condotto aspirazione/scarico ($C_{53}$, → fig. 10):
  - il locale di posa deve avere un'apertura di 150 $cm^2$ o due aperture di 75 $cm^2$ ciascuna di sezione libera verso l'esterno.
  - l'adduzione aria comburente avviene con un condotto per l' aria comburente separato dall'esterno.
  - Il condotto intubato di evacuazione dei gas combusti deve essere retroventilato all'interno del cavedio per tutta l'altezza complessiva.
  - L'apertura d'ingresso della retroventilazione (almeno 75 $cm^2$) deve essere disposta nel luogo di posa dei focolari ed essere coperta con una griglia di aerazione.
- Adduzione aria comburente tramite il cavedio con principio di controcorrente ($C_{93}$, → fig. 11):
  - l'adduzione di aria comburente avviene con sistema in controcorrente, che lambisce il sistema di evacuazione dei gas combusti nel cavedio.
  - Non è necessaria un'apertura verso l'esterno.
  - Non è necessario collocare alcuna apertura per la retroventilazione del cavedio. Una griglia di aerazione non è necessaria.

**Misure del cavedio**

▶ Verificare prima del montaggio, che il cavedio rispetti le misure consentite per il tipo di impiego.

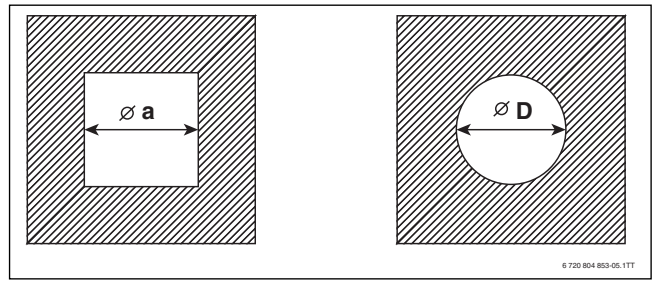



*Fig. 4 Sezione rettangolare e circolare*

| Accessori per aspirazione/scarico | $a_{min}$ | $a_{max}$ | $D_{min}$ | $D_{max}$ |
|---|---|---|---|---|
| Ø 80 mm | 120 mm | 300 mm | 140 mm | 300 mm |
| Ø 80/125 mm | 180 mm | 300 mm | 200 mm | 380 mm |

*Tab. 7 Dimensioni del cavedio ammesse*

**Pulizia dei cavedi e camini esistenti**

- Se lo scarico dei gas combusti avviene in un cavedio retroventilato (→ fig. 7, 8 e 10), la pulizia non è necessaria.
- Se l'adduzione dell'aria comburente attraverso il cavedio avviene in controcorrente (→ fig. 11), il cavedio deve essere pulito.

| Utilizzo precedente | Pulizia necessaria |
|---|---|
| Cavedio di ventilazione | Pulizia meccanica |
| Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti con combustione a gas | Pulizia meccanica |
| Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti con gasolio o combustibile solido | Pulizia meccanica; sigillatura della superficie per evitare l'evaporazione (traspirazione) di residui presenti nel muro (ad es. zolfo) nell'aria comburente |

*Tab. 8 Interventi di pulizia necessari*

Per evitare la sigillatura delle superfici:

▶ selezione la modalità operativa in funzione dell'aria ambiente.

**-oppure-**

▶ Aspirare l'aria di combustione con un tubo concentrico nel cavedio o con un tubo separato dall'esterno.

### 4.2.4 Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti verticale

**Ampliamento con accessori per aspirazione/scarico**

L'accessorio per sistema di evacuazione gas combusti «passaggio aria/gas combusti verticale» può essere ampliato con gli accessori per sistema di evacuazione gas combusti «tubo concentrico», «curva concentrica» (15° - 87°) o« apertura d'ispezione».

**Scarico dei gas combusti attraverso il tetto**

È sufficiente una distanza di 0,4 m tra lo sbocco degli accessori per sistema di aspirazione/scarico e la superficie del tetto, in quanto la potenza termica nominale degli apparecchi riportati è inferiore a 50 kW.

**Luogo di posa e sistema di aspirazione/evacuazione**

- Posa degli apparecchi in un ambiente in cui al di sopra della copertura si trova solo la capriata del tetto:

– se per il tetto è richiesta una resistenza al fuoco, il passaggio dell'aria/dei gas combusti, tra il bordo superiore della copertura e la copertura del tetto, deve avere un rivestimento con stessa durata di resistenza al fuoco.
– Se per la copertura non viene richiesto un tempo di resistenza al fuoco, posare il passaggio dell'aria/dei gas combusti dal bordo superiore della copertura fino alla copertura del tetto, in un cavedio in materiale ignifugo indeformabile o in un tubo metallico di protezione (protezione meccanica).

- Se attraverso il passaggio dell'aria/dei gas combusti vengono bypassati i piani dell'edificio, esso deve essere condotto al di fuori degli ambienti vivibili in un cavedio. Il cavedio deve rispettare un tempo di resistenza al fuoco di almeno 90 minuti, nel caso di edifici residenziali di altezza limitata di almeno 30 minuti.

**Distanza da mantenere rispetto al tetto**

Per mantenere le distanze minime rispetto al tetto, il tubo esterno del passaggio attraverso tetto può essere prolungato per mezzo di un accessorio del sistema di aspirazione/scarico gas combusti «prolunga terminale» fino a 500 mm.

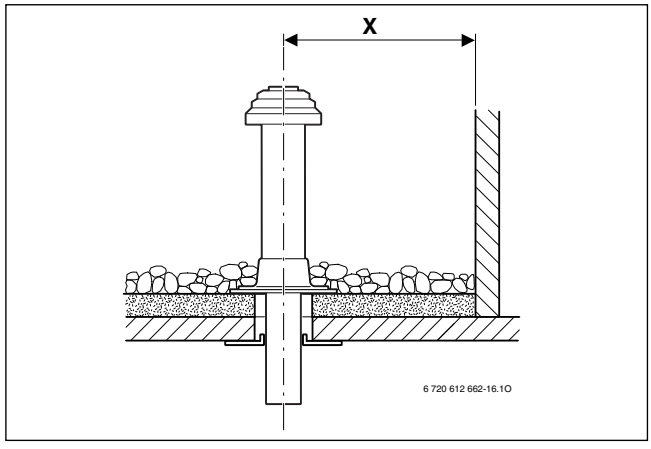



*Fig. 5 Distanze con tetto piano*

| | Materiali infiammabili | Materiali non infiammabili |
|---|---|---|
| **X** | ≥ 1500 mm | ≥ 500 mm |

*Tab. 9 Distanze con tetto piano*

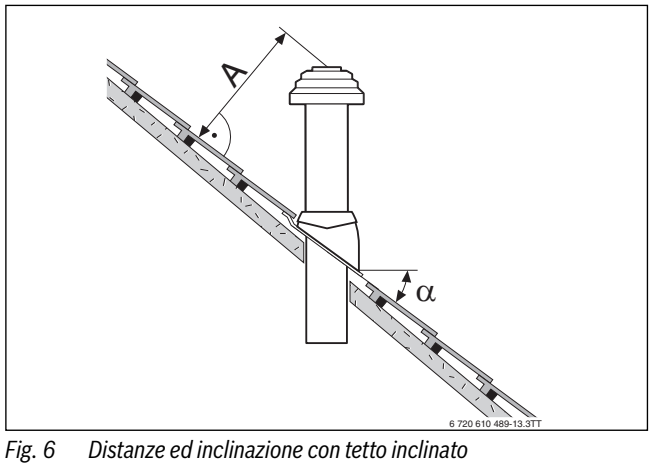



*Fig. 6 Distanze ed inclinazione con tetto inclinato*

| | |
|---|---|
| **A** | ≥ 400 mm, in zone soggette a forti precipitazioni nevose<br>≥ 500 mm |
| **α** | 25° - 45°, in zone con abbondanti precipitazioni nevose<br>≤ 30° |

*Tab. 10 Distanze con tetto inclinato*

### 4.2.5 Sistema di aspirazione/scarico fumi orizzontale

**Ampliamento con accessori per aspirazione/scarico**

Il passaggio gas combusti può essere ampliato in ogni punto tra l'apparecchio e il passaggio attraverso il muro con gli accessori per aspirazione/scarico «condotto concentrico», «curva concentrica» (15° - 87°) o «apertura d'ispezione».

**Aspirazione aria/gas combusti $C_{13}$ attraverso parete esterna**

- Osservare le distanze minime da finestre, porte, muri e sistema di evacuazione dei gas combusti disposti uno sotto l'altro.
- Lo sbocco del condotto concentrico non deve essere montato in un cavedio sotto il livello terra.

**Aspirazione aria/gas combusti $C_{33}$ attraverso il tetto**

- Con copertura a cura del committente rispettare le misure delle distanze minime.
  È sufficiente una distanza di 0,4 m tra lo sbocco dell'accessorio per aspirazione/scarico e la superficie del tetto, in quanto la potenza termica nominale degli apparecchi indicati è inferiore a 50 kW.
  Gli Buderus abbaini soddisfano i requisiti in termini di misure minime.
- Il terminale deve sporgere di almeno 1 m al di sopra delle costruzioni presenti sul tetto, oppure dalle aperture verso i locali e componenti non protetti in materiali infiammabili oppure essere a una distanza di almeno 1,5 m. Sono escluse le coperture del tetto.
- Per il passaggio orizzontale dell'aria/dei gas combusti sul tetto con un abbaino non vi sono limiti di potenza termica sulla base di prescrizioni esistenti.

### 4.2.6 Sdoppiatore

E' possibile utilizzare questo accessorio "sdoppiatore" per realizzare un «sistema di aspirazione aria comburente» di scarico fumi a tubi separati, in combinazione con un «elemento a T 87°».

La tubazione aria comburente viene realizzata con tubo singolo Ø 80 mm.

Un esempio di montaggio è rappresentato nella fig. 10 a pag. 12.

### 4.2.7 Condotto di aspirazione aria comburente/ evacuazione gas combusti in facciata

Il condotto dei gas combusti può essere ampliato in ogni punto tra l'aspirazione dell'aria comburente e il manicotto doppio sul «pezzo terminale» con accessori per aspirazione/scarico per facciate «condotto concentrico» e «curva concentrica» (15° - 87°), se il tubo dell'aria comburente viene invertito.

Un esempio di montaggio è rappresentato nella fig. 10 a pag. 12.

## 4.3 Lunghezze del condotto per gas combusti

### 4.3.1 Lunghezze del condotto di aspirazione/scarico consentite

Le lunghezze massime del condotto di aspirazione/scarico consentite sono descritte nella tabella 11.

La lunghezza L (o la somma di $L_1$, $L_2$ e $L_3$) corrisponde alla lunghezza totale del sistema di aspirazione/scarico.

Le deviazioni necessarie di un passaggio gas combusti (ad es. le curve sull'apparecchio e le curve di supporto nel cavedio con $B_{23}$) tengono già conto delle lunghezze massime delle tubature.

- A ogni curva di 87° corrispondono 2 m.
- A ogni curva di 45° o 15° corrisponde 1 m.

| Sistema di aspirazione/scarico secondo CEN | | Figure | Diametro del condotto di aspirazione/scarico | Tipo | Sezione del cavedio | Lunghezze massime del condotto di aspirazione/scarico consentite L<br>$L = L_1+L_2$<br>$L = L_1+L_2+L_3$ | $L_2$ | $L_3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cavedio | $B_{23}$ | 7 | 80 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 18 m | 3 m | – |
| | | | Al cavedio: 80 mm<br>Nel cavedio: 100 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 30 m | 3 m | – |
| | $B_{33}$ | 8 | Fino al cavedio: 80/125 mm<br>Nel cavedio: 80 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 18 m | 3 m | – |
| | | | Al cavedio: 80/125 mm<br>Nel cavedio: 100 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 30 m | 3 m | – |
| | $C_{33}$ | 9 | 80/125 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 4 m /13 m[1)] | 3 m | – |
| | $C_{53}$ | 10 | 80 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 16 m | 3 m | 5 m |
| | | | Al cavedio: 80 mm<br>Nel cavedio: 100 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 30 m | 3 m | 5 m |
| | $C_{93}$ | 11 | Fino al cavedio: 80/125 mm<br>Nel cavedio: 80 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 11 m | 3 m | – |
| | | | Al cavedio: 80/125 mm<br>Nel cavedio: 100 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 23 m | 3 m | – |
| Orizzontale | $C_{13}$ | 12 | 80/125 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 4 m/15 m[1)] | – | – |
| | | | 100/150 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 4 m/6 m[1)] | – | – |
| Verticale | $C_{33}$ | 13 | 80/125 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 4 m/15 m[1)] | – | – |
| | | | 100/150 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 4 m | – | – |
| Facciata | $C_{53}$ | 14 | 80/125 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 23 m | 3 m | – |
| | | | Alla facciata: 80/125 mm<br>Sulla facciata: 100/150 mm | GB172-30 iKD<br>GB172-35 i<br>GB172-42 i | – | 23 m | 3 m | – |

1) Aumento della potenza minima a 5,8 kW

*Tab. 11 Panoramica delle lunghezze del condotto di evacuazione dei gas combusti in relazione alla tipologia del sistema di aspirazione/scarico*

### 4.3.2 Determinazione delle lunghezze del condotto per gas combusti con posa singola

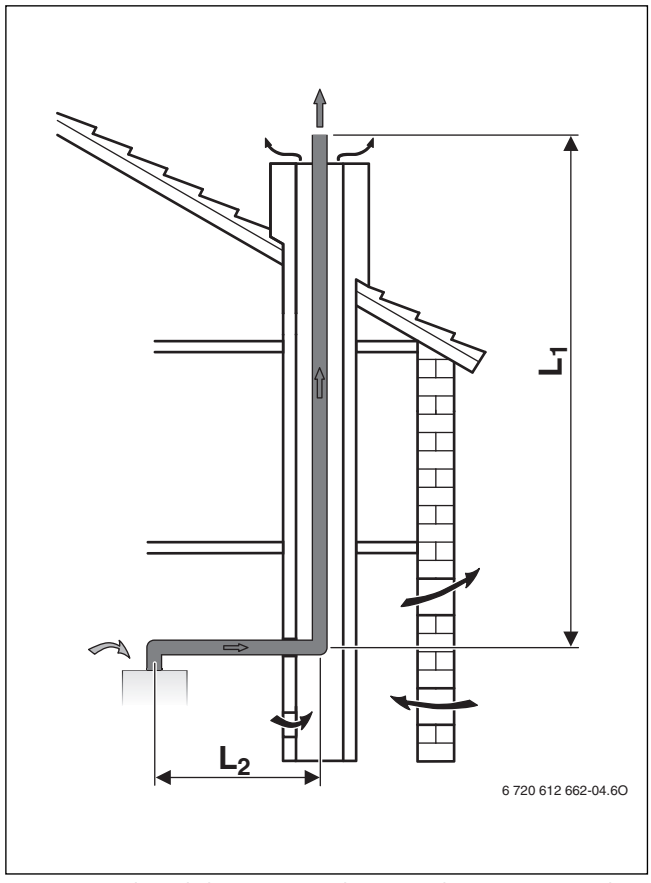



*Fig. 7 Condotto di di evacuazione dei gas combusti tramite cavedio secondo $B_{23}$*

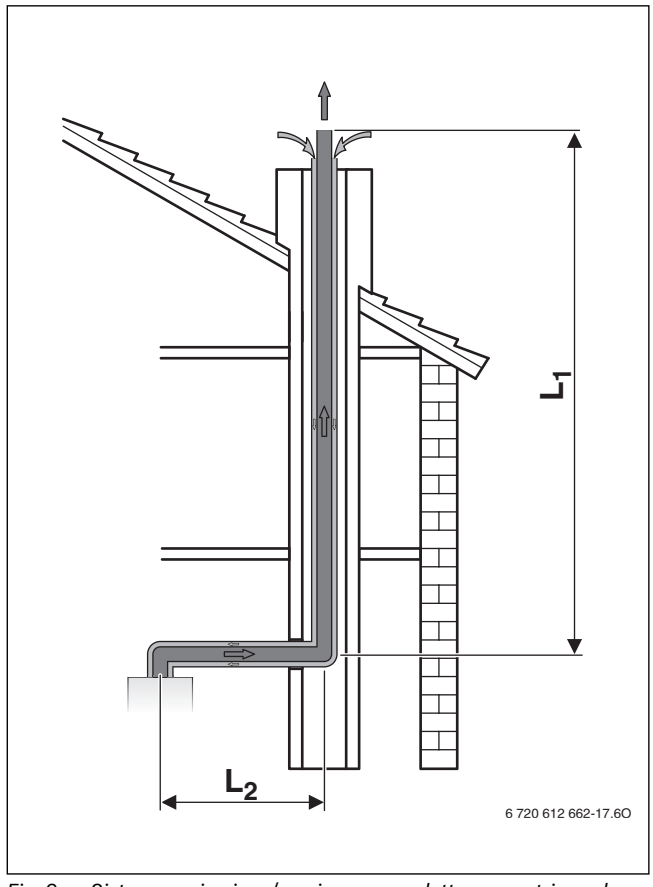



*Fig. 9 Sistema aspirazione/scarico con condotto concentrico nel cavedio secondo $C_{33}$*

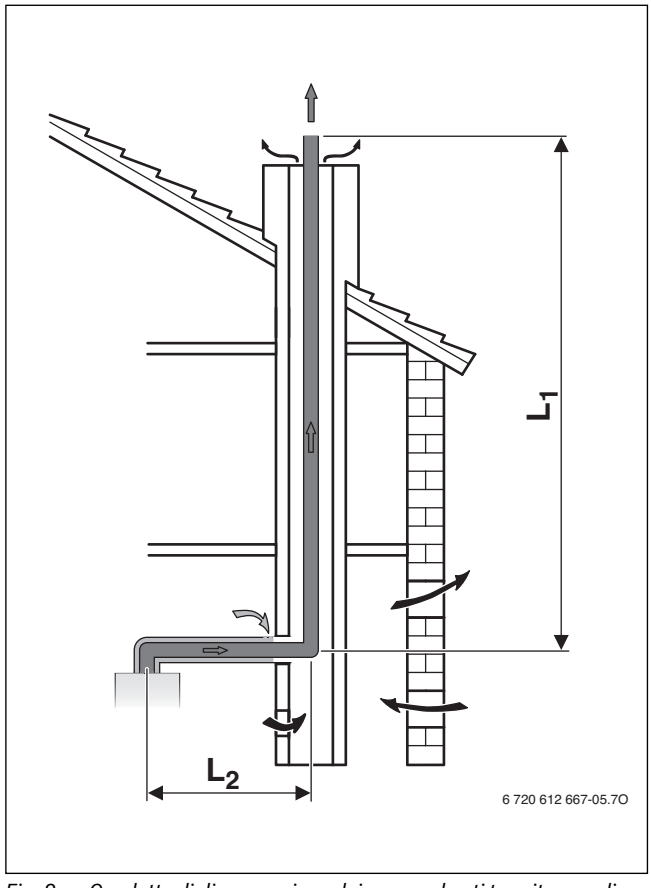



*Fig. 8 Condotto di di evacuazione dei gas combusti tramite cavedio secondo $B_{33}$*

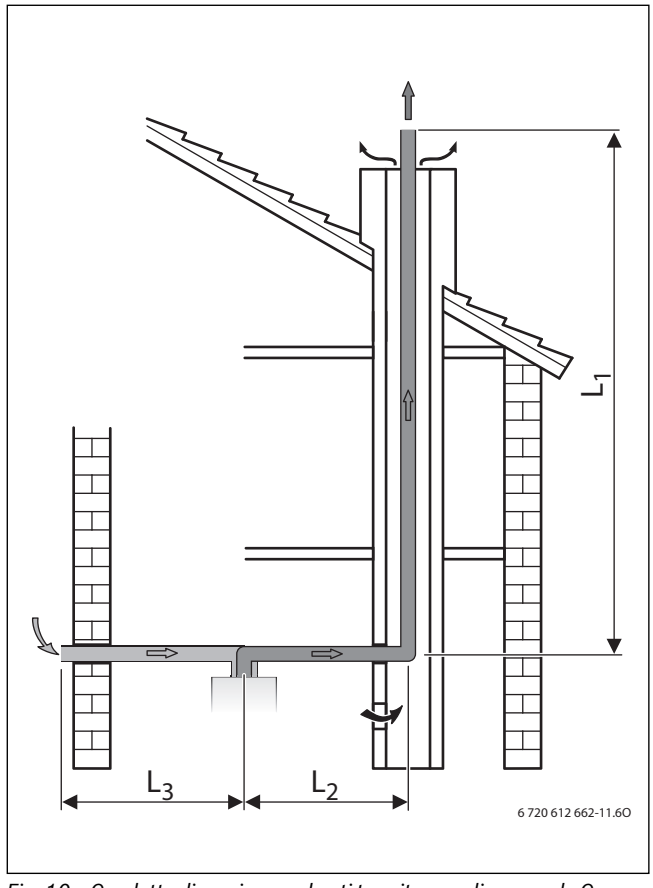



*Fig. 10 Condotto di scarico combusti tramite cavedio secondo $C_{53}$*

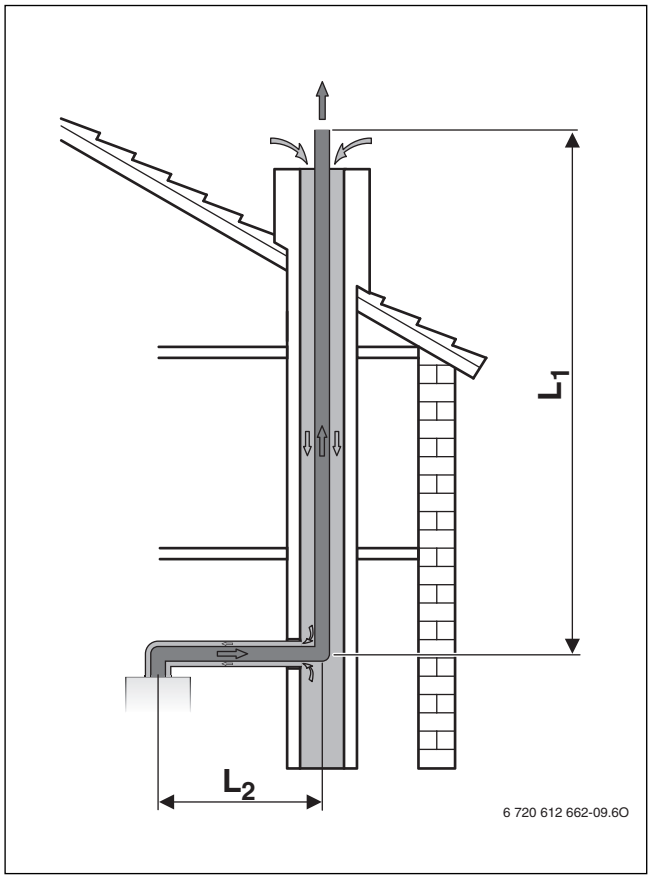



*Fig. 11 Condotto di scarico combusti tramite cavedio secondo $C_{93}$*

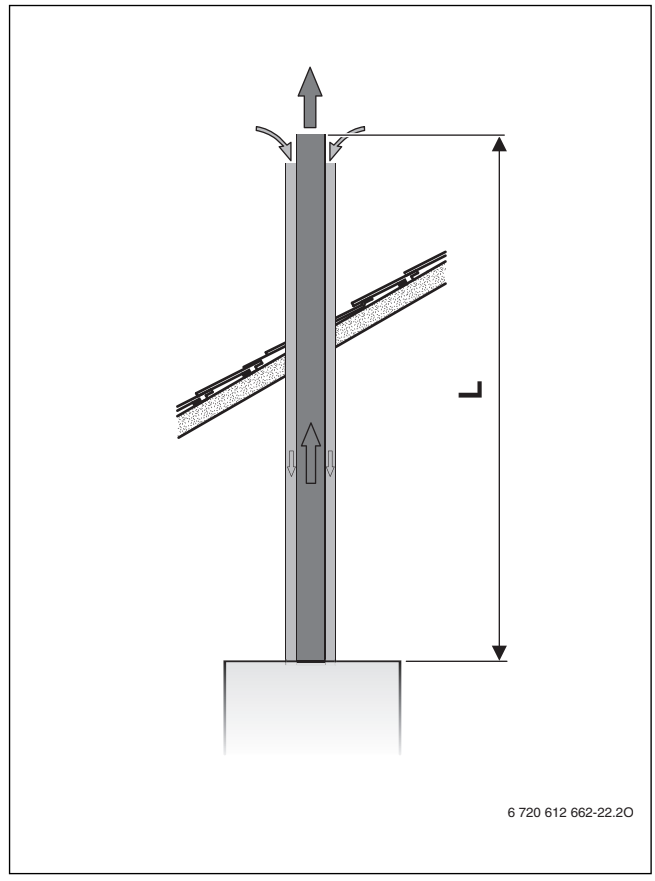



*Fig. 13 Sistema aspirazione/scarico sdoppiato verticale secondo $C_{33}$*

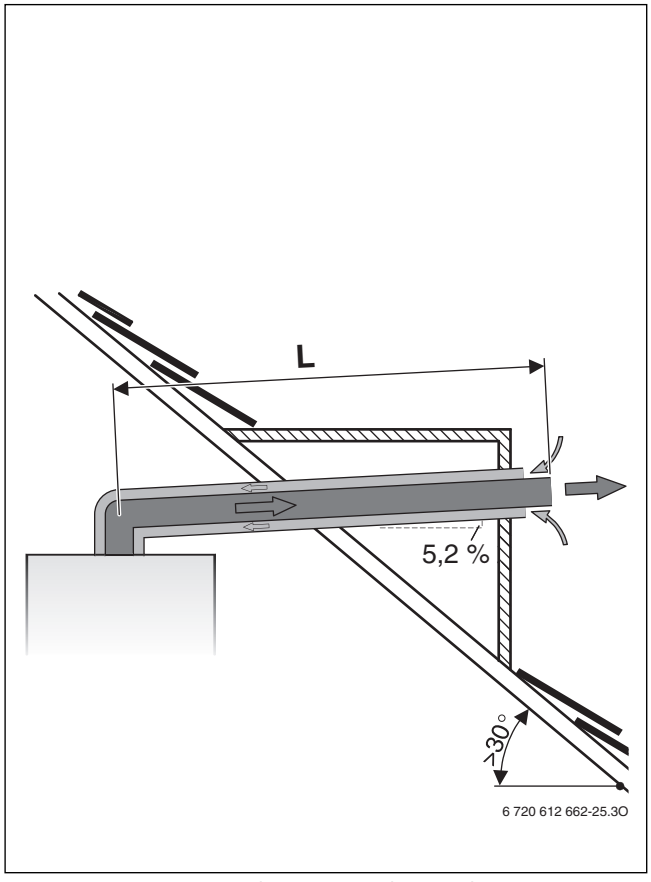



*Fig. 12 Passaggio gas combusti orizzontale secondo $C_{13}$*

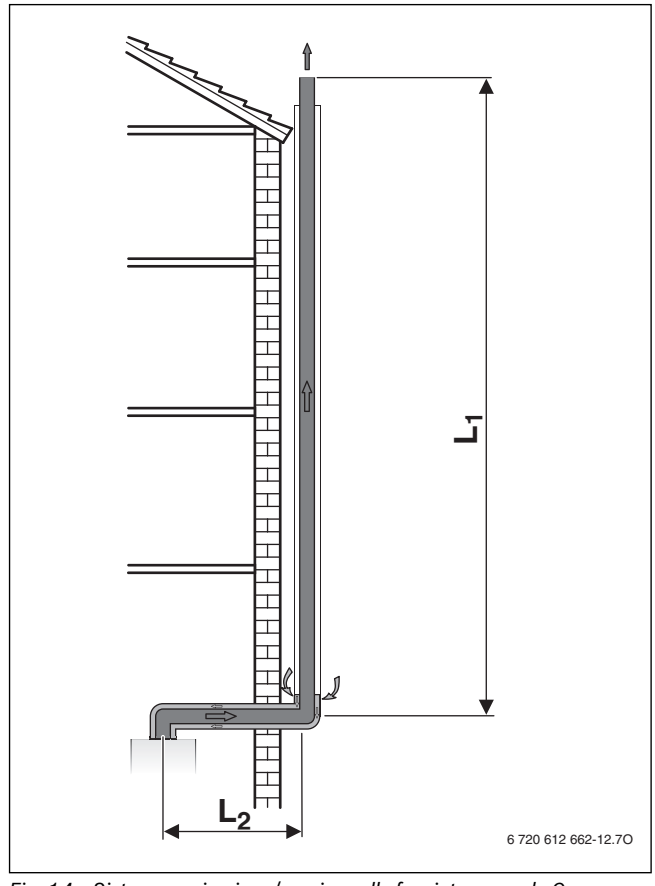



*Fig. 14 Sistema aspirazione/scarico sulla facciata secondo $C_{53}$*

### Analisi della situazione di montaggio

▶ Determinare in loco le seguenti voci in base alla situazione installativa:
- Tipo di condotto di aspirazione/scarico
- Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti
- Apparecchio a gas, a condensazione
- Lunghezza condotto di aspirazione/scarico orizzontale
- Lunghezza condotto di aspirazione/scarico verticale
- Numero di curve a 87° aggiuntive nel condotto aspirazione/scarico
- Numero di curve a 15°, 30° e 45° nel condotto aspirazione/scarico

### Determinazione dei valori caratteristici

▶ Determinare i seguenti valori a seconda del tipo di condotto di aspirazione/scarico, del sistema di aspirazione/scarico, della caldaia a gas a condensazione e del diametro del condotto aspirazione/scarico (→tab. 11, pag. 11):
- lunghezza massima totale consentita L
- lunghezze massime di eventuali condotti orizzontali $L_2$ e $L_3$

### Controllare la lunghezza del condotto di aspirazione/scarico dei gas combusti orizzontale (eccetto per il tratto verticale del sistema di aspirazione/scarico)

La lunghezza del condotto aspirazione/scarico orizzontale $L_2$ deve essere inferiore alla lunghezza massima del condotto orizzontale $L_2$ riportata nella tabella 11.

### Calcolo della lunghezza totale del condotto L

La lunghezza totale del condotto L si ricava dalla somma della lunghezze orizzontali e verticali dei condotti di aspirazione/scarico ($L_1$, $L_2$, $L_3$) e delle lunghezze delle curve.

Le curve a 87° necessarie sono già considerate nelle lunghezze massime. Ogni curva supplementare deve essere considerata con la sua lunghezza:
- A ogni curva di 87° corrispondono 2 m.
- A ogni curva di 45° o 15° corrisponde 1 m.

La lunghezza complessiva dei condotti L deve essere inferiore rispetto alla lunghezza massima del condotto L riportata nella tabella 11.

### Prospetto per il calcolo

| Lunghezza del condotto orizzontale del sistema di aspirazione/scarico $L_2$ | | |
|---|---|---|
| **Lunghezza reale [m]** | **Lunghezza massima (riportata nella tab. 11) [m]** | **rispettata?** |
| | | |

*Tab. 12 Controllo della lunghezza del tratto orizzontale del sistema di aspirazione/scarico*

| Lunghezza della tubazione dell'aria comburente verticale $L_3$ (solo $C_{53}$) | | |
|---|---|---|
| **Lunghezza reale [m]** | **Lunghezza massima (riportata nella tab. 11) [m]** | **rispettata?** |
| | | |

*Tab. 13 Controllo della lunghezza della tubazione dell'aria comburente orizzontale*

| Lunghezza totale del condotto L | Numero | | Lunghezza [m] | | Somma [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| Lunghezza condotto di aspirazione/scarico orizzontale | | × | | = | |
| Lunghezza condotto di aspirazione/scarico verticale | | × | | = | |
| Curve da 87° | | × | | = | |
| Curve da 45° | | × | | = | |
| Lunghezza totale del condotto L | | | | | |
| Lunghezza massima del condotto L da tabella 11 | | | | | |
| rispettata? | | | | | |

*Tab. 14 Calcolo della lunghezza totale del condotto*

**Esempio: tipologia di aspirazione/scarico secondo $C_{93}$**

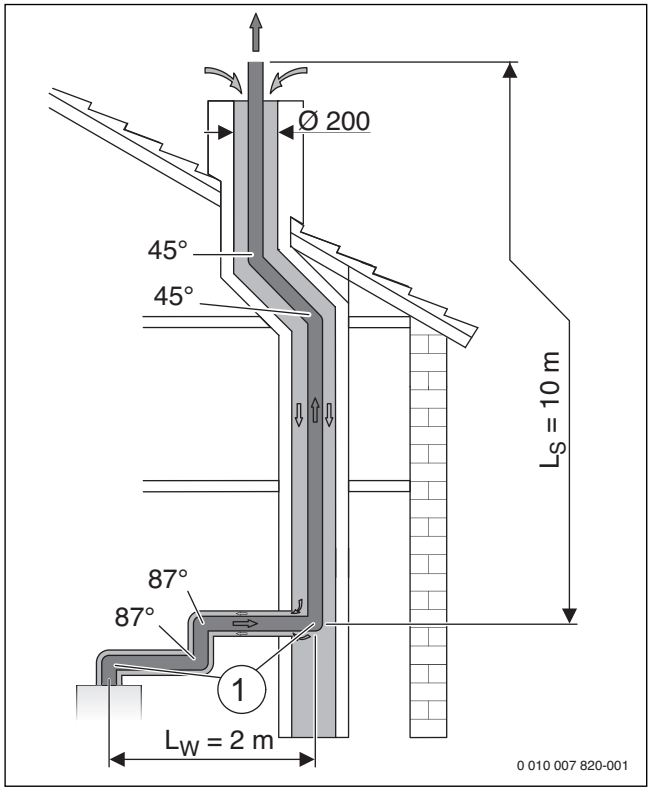



*Fig. 15 Tipologia di aspirazione/scarico secondo $C_{93}$*

[1] La curva da 87° sull'apparecchio e la curva di supporto nel cavedio tengono conto delle lunghezze massime

$L_1$ Lunghezza del sistema aspirazione/scarico concentrico orizzontale

$L_2$ Lunghezza del sistema aspirazione/scarico dei gas combusti verticale

Dalla situazione di montaggio rappresentata e dai valori caratteristici per $C_{93}$ nella tab. 11 si ottengono i seguenti valori:

| | fig. 15 | Tabella 11 |
|---|---|---|
| Sezione del cavedio | ○200 mm | L = 24 m |
| Lunghezza condotto di aspirazione/scarico orizzontale | $L_2$ = 2 m | $L_2$ = 3 m |
| Lunghezza condotto di aspirazione/scarico verticale | $L_1$ = 10 m | – |
| Curve da 87° supplementari[1)] | 2 | 2 × 2 m |
| Curve da 45° | 2 | 2 × 1 m |

1) Le curve da 87° sull'apparecchio e le curve di supporto nel cavedio tengono conto delle lunghezze massime.

*Tab. 15 Valori caratteristici per condotto combusti intubato in cavedio secondo $C_{93}$*

| Lunghezza del condotto orizzontale del sistema di aspirazione/scarico $L_2$ | | |
|---|---|---|
| Lunghezza reale [m] | Lunghezza massima (riportata nella tab. 11) [m] | rispettata? |
| 2 | 3 | **o.k.** |

*Tab. 16 Controllo della lunghezza del tratto orizzontale del sistema di aspirazione/scarico*

| Lunghezza totale del condotto L | Numero | | Lunghezza [m] | | Somma [m] |
|---|---|---|---|---|---|
| Lunghezza condotto di aspirazione/scarico orizzontale | 1 | × | 2 | = | 2 |
| Lunghezza condotto di aspirazione/scarico verticale | 1 | × | 10 | = | 10 |
| Curve da 87° | 2 | × | 2 | = | 4 |
| Curve da 45° | 3 | × | 1 | = | 2 |
| Lunghezza totale del condotto L | | | | | 18 |
| Lunghezza massima del condotto L da tabella 11 | | | | | 24 |
| rispettata? | | | | | **o.k.** |

*Tab. 17 Calcolo della lunghezza totale del condotto*

# 5 Installazione

**AVVERTENZA:**

**pericolo di morte dovuto ad esplosione!**

La fuoriuscita di gas può causare un'esplosione.

- Far eseguire gli interventi sulle parti che conducono gas solo da personale specializzato autorizzato.
- Prima degli interventi alle parti che conducono gas: chiudere il rubinetto del gas.
- Sostituire le guarnizioni usate con guarnizioni nuove.
- Dopo gli interventi alle parti che conducono gas: eseguire il controllo di tenuta.

**AVVERTENZA:**

**pericolo di morte da avvelenamento!**

La fuoriuscita di gas combusti può causare avvelenamenti.

- Dopo interventi alle parti che conducono gas: eseguire il controllo di tenuta.

## 5.1 Requisiti

- Prima dell'installazione richiedere le autorizzazioni dell'azienda erogatrice di gas e dello spazzacamino.
- Conversione di impianti di riscaldamento aperti in sistemi chiusi.
- Non utilizzare radiatori e tubazioni zincate per evitare la formazione di gas.
- Se l'ufficio del genio richiede un dispositivo di neutralizzazione, utilizzare l'accessorio dispositivo di neutralizzazione NB 100.
- Con gas liquido, montare l'apparecchio di regolazione della pressione con valvola di sicurezza.

**Impianti a circolazione naturale**

- Tramite il compensatore idraulico, collegare l'apparecchio alla rete di distribuzione presente con un defangatore.

**Riscaldamenti a pavimento**

- Osservare le temperature di mandata ammesse per gli impianti di riscaldamento a pannelli radianti.
- In caso di utilizzo di tubazioni in plastica, utilizzare tubazioni a tenuta di ossigeno (DIN 4726/4729). Se le condutture di plastica non soddisfano queste normative, deve essere effettuata una separazione del sistema mediante scambiatori di calore.

**Temperatura delle superfici**

La temperatura superficiale massima dell'apparecchio è al di sotto di 85 °C. Secondo TRGI e TRF non sono quindi necessarie particolari misure di protezione per materiali da costruzione infiammabili e mobili da incasso. Rispettare in ogni caso le direttive nazionali e locali vigenti nel paese di installazione.

**Impianti a gas liquido sotto il livello del suolo**

In caso di posa sotterranea l'apparecchio è conforme ai requisiti di TRF per gli impianti sotto il livello del suolo.

## 5.2 Acqua di riempimento e di reintegro

**Qualità dell'acqua di riscaldamento**

La qualità dell'acqua di riempimento e d'integrazione è un fattore essenziale per migliorare l'economicità, la sicurezza di funzionamento, la durata e la predisposizione al funzionamento di un impianto di riscaldamento.

***AVVISO:***

**danni allo scambiatore di calore o disfunzioni nel generatore di calore o nell'approvvigionamento di acqua dovuti ad acqua non idonea!**

Acqua non idonea o sporca può comportare formazione di fango, corrosione o formazione di calcare.

- ▶ Lavare l'impianto di riscaldamento prima di riempire.
- ▶ Riempire l'impianto di riscaldamento esclusivamente con acqua potabile.
- ▶ Non utilizzare acqua di pozzo o freatica.
- ▶ Preparare l'acqua di riempimento e d'integrazione secondo le indicazioni fornite nel capitolo seguente.

**Preparazione acqua**

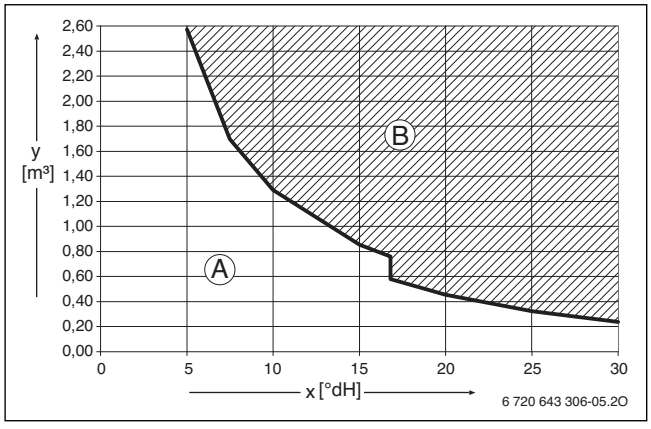



*Fig. 16 Requisiti per l'acqua di riempimento e d'integrazione dell'apparecchio < 50 kW*

x Durezza totale in °dH

y Portata d'acqua massima possibile per la durata del generatore di calore in $m^3$

A L'acqua corrente non trattata può essere utilizzata.

B Utilizzare acqua di riempimento e d'integrazione completamente desalinizzata con una conduttività di ≤ 10 µS/cm.

La misura approvata per il trattamento dell'acqua è la desalinizzazione totale dell'acqua di riempimento e d'integrazione con una conduttività ≤ 10 microsiemens/cm (≤ 10 µS/cm). Al posto della misura per il trattamento dell'acqua può essere prevista anche una separazione di sistema direttamente dietro il generatore di calore mediante uno scambiatore di calore.

Per maggiori informazioni sulla preparazione dell'acqua, rivolgersi al produttore. I dati di contatti sono riportati sul retro delle presenti istruzioni.

**Sostanze antigelo**

Il documento disponibile elettronicamente 6 720 841 872 contiene un elenco delle sostanze antigelo approvate. Per la visualizzazione, utilizzare la ricerca documento nel nostro sito Internet. L'indirizzo è riportato sul retro di queste istruzioni.

***AVVISO:***

**Danni allo scambiatore di calore o disfunzioni nel generatore di calore o nell'approvvigionamento di acqua sanitaria dovuti a sostanza antigelo non idonea!**

Sostanze antigelo non idonee possono causare danni al generatore di calore e all'impianto di riscaldamento.

- ▶ Utilizzare esclusivamente sostanze antigelo da noi approvate.
- ▶ Utilizzare le sostanze antigelo esclusivamente secondo le indicazioni del produttore delle stesse, ad es. per quanto riguarda la concentrazione minima.
- ▶ Osservare le direttive del produttore della sostanza antigelo in merito a controlli regolari e misure correttive.

**Additivi per acqua di riscaldamento**

Gli additivi per acqua di riscaldamento, ad es. sostanze anticorrosive, sono necessarie solo in caso di infiltrazioni di ossigeno, che non possono essere impedite con altre contromisure. Prima dell'utilizzo, informarsi presso il produttore dell'additivo per acqua di riscaldamento in merito alla sua idoneità al generatore di calore e alle altre sostanze presenti nell'impianto di riscaldamento.

***AVVISO:***

**Danni allo scambiatore di calore o disfunzioni nel generatore di calore o nell'approvvigionamento di acqua calda sanitaria dovuti ad additivi per acqua di riscaldamento non idonei!**

Additivi per acqua di riscaldamento (inibitori o sostanze anticorrosive) possono causare danni al generatore di calore e all'impianto di riscaldamento.

- ▶ Utilizzare sostanze anticorrosive solo se il produttore dell'additivo per acqua di riscaldamento ha certificato la sua idoneità al generatore di calore e alle altre sostanze presenti nell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Utilizzare l'additivo per acqua di riscaldamento esclusivamente secondo le direttive del produttore dello stesso.
- ▶ Osservare le direttive del produttore dell'additivo per acqua di riscaldamento in merito a controlli regolari e misure correttive.

Gli ermetizzanti nell'acqua del riscaldamento possono portare a depositi nello scambiatore primario. Ne sconsigliamo pertanto l'utilizzo.

## 5.3 Verifica della dimensione del vaso di espansione

Il seguente diagramma permette di valutare approssimativamente se il vaso di espansione installato è sufficiente o se occorre un vaso di espansione supplementare (non per il riscaldamento a pavimento).

Per le curve caratteristiche indicate vengono considerati i seguenti dati di riferimento:

- 1 % strato d'acqua nel vaso d'espansione o 20 % del volume nominale nel vaso d'espansione
- differenza della pressione di lavoro della valvola di sicurezza di 0,5 bar, conformemente a DIN 3320
- la pressione di precarica del vaso d'espansione corrisponde all'altezza statica dell'impianto sopra la caldaia.
- Pressione di funzionamento massima: 3 bar

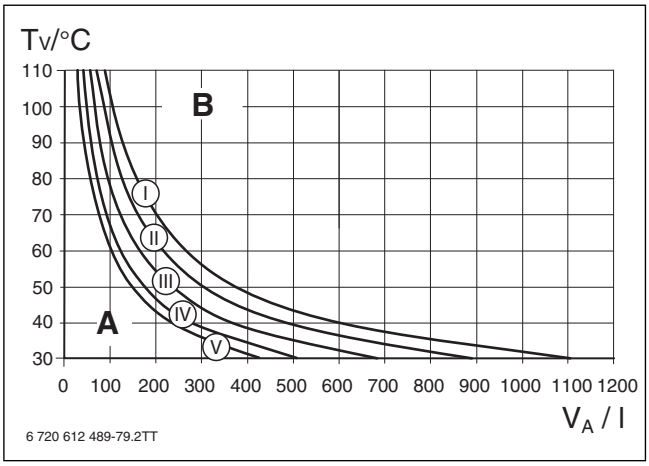



*Fig. 17 Curve caratteristiche del vaso d'espansione*

I Pressione di precarica 0,5 bar
II Pressione di precarica 0,75 bar (impostazione di fabbrica)
III Pressione di precarica 1,0 bar
IV Pressione di precarica 1,2 bar
V Pressione di precarica 1,3 bar
A Campo di lavoro del vaso d'espansione
B Vaso d'espansione aggiuntivo necessario
$T_V$ Temperatura mandata
$V_A$ Capacità dell'impianto in litri

- Nella zona limite: indicare l'esatta dimensione del vaso secondo DIN EN 12828.
- Se il punto di intersezione si trova a destra vicino alla curva: installare un vaso d'espansione aggiuntivo.

## 5.4 Preparazione del montaggio dell'apparecchio

Per facilitare il montaggio delle tubazioni, si consiglia l'impiego di una piastra di allacciamento e montaggio. Ulteriori dati sul presente accessorio sono reperibili nel nostro catalogo generale.

- Rimuovere l'imballaggio, nel fare ciò osservare le indicazioni riportate sull'imballaggio stesso.
- Montare la piastra di allacciamento e montaggio (accessorio).
- Fissare la dima di preinstallazione (volume di fornitura) alla parete.
- Eseguire i fori.
- Rimuovere la dima di preinstallazione.
- Fissare alla parete la guida di aggancio con 2 viti e i tasselli (in dotazione con l'apparecchio).

## 5.5 Montaggio dell'apparecchio

**PERICOLO:**

**Danni all'apparecchio dovuti ad acqua di riscaldamento sporca!**

Residui nella rete di distribuzione possono danneggiare l'apparecchio.

- Pulire la rete di distribuzione prima del montaggio dell'apparecchio.

### Rimuovere il rivestimento

Il mantello è assicurato con due viti contro l'apertura non autorizzata (sicurezza elettrica).

- Assicurare sempre il mantello con queste viti.

1. Svitare le viti.
2. Rimuovere il rivestimento verso l'alto.

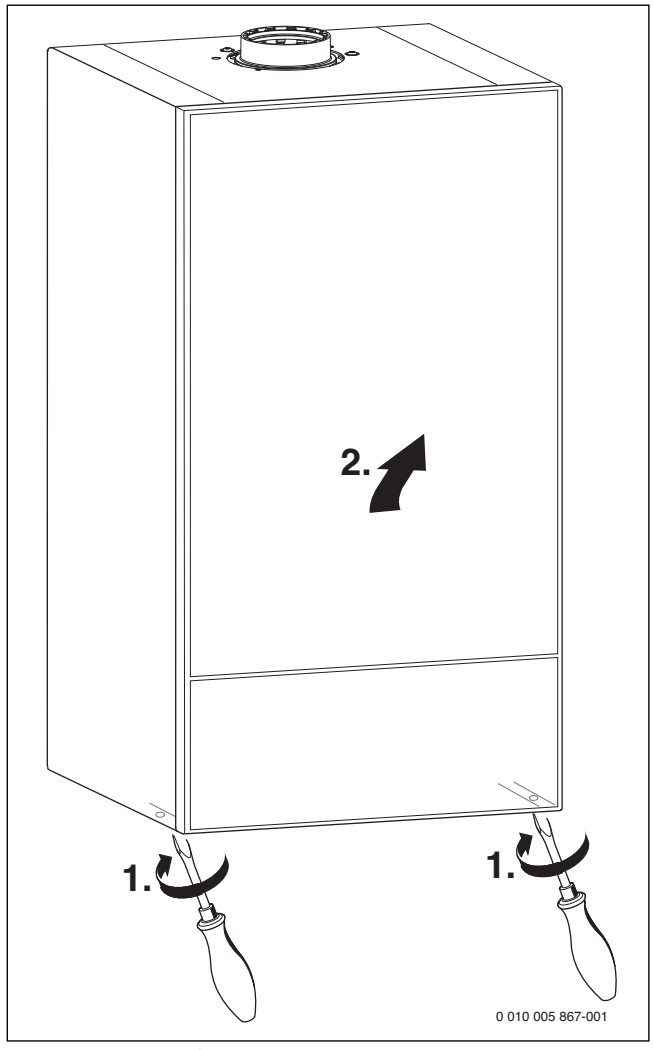



*Fig. 18 Rimuovere il rivestimento*

### Appendere l'apparecchio

- Controllare la marcatura del paese di destinazione e la concordanza del tipo di gas (→ targhetta identificativa).
- Rimuovere i dispositivi di sicurezza per il trasporto.
- Posizionare le guarnizioni sui collegamenti dei tubi.
- Appendere l'apparecchio.
- Controllare la posizione delle guarnizioni sui collegamenti dei tubi.
- Serrare i dadi di raccordo dei raccordi della tubazione.

**Montaggio del tubo flessibile alla valvola di sicurezza (riscaldamento)**

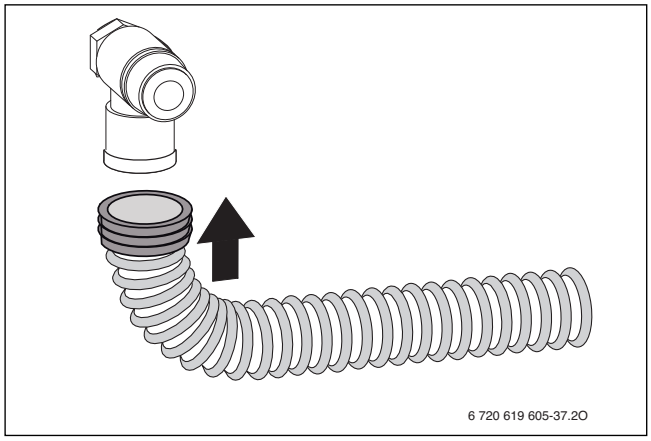



*Fig. 19 Montaggio del tubo flessibile alla valvola di sicurezza*

**Montaggio del tubo flessibile presso il sifone per la condensa**

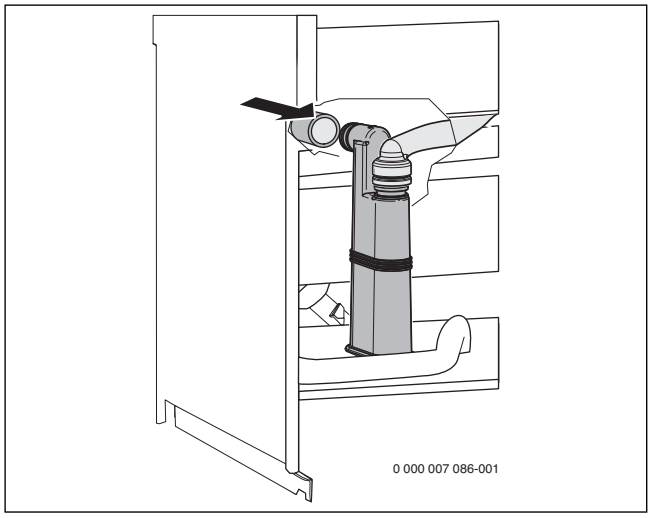



*Fig. 20 Montaggio del tubo flessibile presso il sifone per la condensa*

**Montaggio del rubinetto di carico e scarico (fornito in dotazione)**

- ▶ Estrarre la molla di tenuta.
- ▶ Togliere i tappi.
- ▶ Montaggio del rubinetto di carico e scarico e fissare con la molla di tenuta.

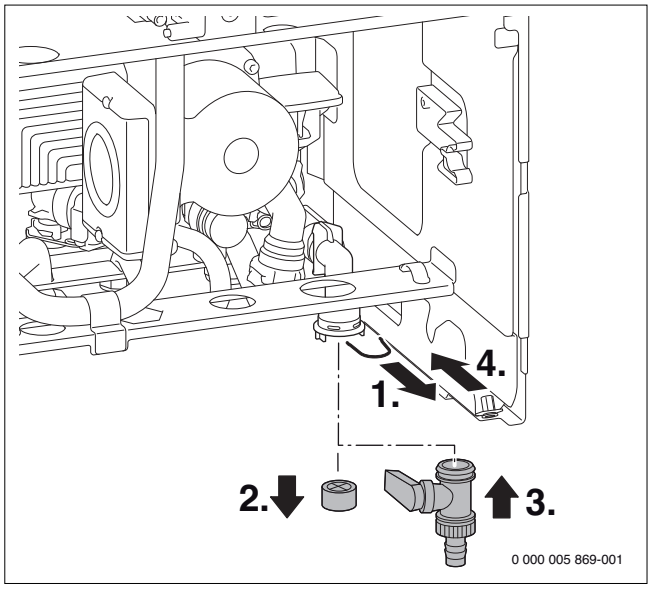



*Fig. 21 Montaggio del rubinetto di carico e scarico*

**Montare il sifone**

Il sifone (accessorio n. 432) scarica l'acqua e la condensa in uscita.

- ▶ Realizzare lo scarico in materiali resistenti alla corrosione (ATV-A 251).
- ▶ Collegare il sifone ad un tubo di scarico DN 40.
- ▶ Posare i tubi flessibili con pendenza.

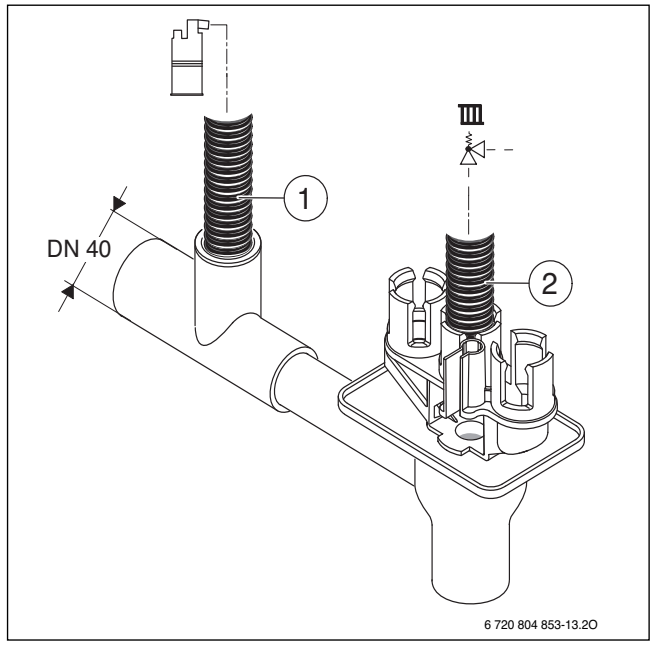



*Fig. 22 Montaggio del flessibile per la condensa e del flessibile dalla valvola di sicurezza al sifone*

[1] Flessibile per la condensa
[2] Tubo flessibile dalla valvola di sicurezza (circuito di riscaldamento)

**Collegamento dell'accessorio per aspirazione/scarico**

Per maggiori informazioni osservare le istruzioni di installazione dell'accessorio per aspirazione/scarico.

- ▶ Controllare che il condotto scarico combusti sia a tenuta (→ capitolo 12).

## 5.6 Riempimento dell'impianto e verifica della tenuta

***AVVISO:***

**La messa in funzione senza acqua danneggia l'apparecchio!**

- ▶ Mettere in esercizio l'apparecchio solo se pieno d'acqua.

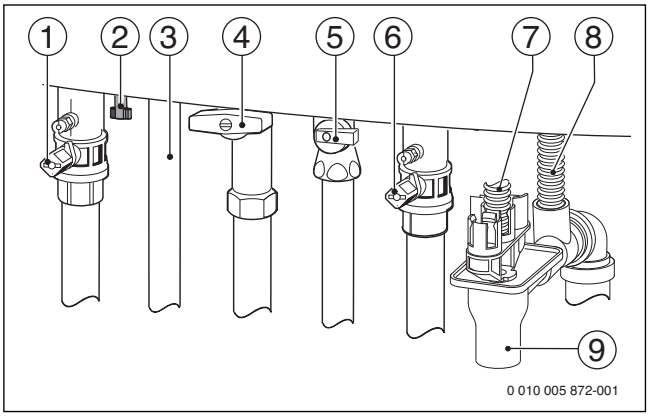



*Fig. 23 Collegamenti lato gas e lato acqua (accessori)*

[1] Rubinetto di mandata del riscaldamento
[2] Rubinetto di riempimento (apparecchi GB172-..iK)
[3] Apparecchi GB172-..i: rubinetto di accumulo mandata, apparecchi
GB172..iK rubinetto acqua calda sanitaria
[4] Rubinetto del gas
[5] Apparecchi GB172-..i: rubinetto di ritorno accumulo, apparecchi GB172-..iK: rubinetto acqua fredda
[6] Rubinetto di ritorno del riscaldamento
[7] Tubo flessibile dalla valvola di sicurezza (circuito di riscaldamento)
[8] Flessibile per la condensa
[9] Sifone scarico condensa

**Riempire e sfiatare il circuito ACS**

- ▶ Apparecchi GB172-..iK: aprire il rubinetto dell'acqua fredda [5] e dell'acqua calda [3] e aprire un rubinetto dell'acqua calda finché non esce l'acqua.
- ▶ ApparecchiGB172-..i con accumulatore-produttore d'acqua calda sanitaria, aprire il rubinetto dell'acqua fredda esterno e un rubinetto dell'acqua calda finché non esce l'acqua.
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di collegamento (pressione di prova max 10 bar).

**Riempire e sfiatare il circuito di riscaldamento**

- ▶ Regolare la pressione di precarica del vaso d'espansione pari all'altezza statica dell'impianto di riscaldamento (→ pag. 18).
- ▶ Aprire le valvole del radiatore.
- ▶ Aprire il rubinetto di mandata riscaldamento [1] e il rubinetto di ritorno riscaldamento [6].
- ▶ Riempire l'impianto di riscaldamento fino a 1 - 2 bar dal rubinetto di carico e scarico [2], quindi richiudere quest'ultimo.
- ▶ Disaerare i radiatori.
- ▶ Aprire il disaeratore automatico (lasciarlo aperto).
- ▶ Riempire nuovamente l'impianto fino a 1 - 2 bar e poi richiudere il rubinetto di riempimento e svuotamento.
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di collegamento (pressione di prova max 2,5 bar sul manometro).

**Verificare la tenuta della tubazione del gas**

- ▶ Per proteggere la valvola del gas da danni dovuti a sovrapressione: chiudere il rubinetto del gas [4].
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di separazione (pressione di prova massimo 150 mbar).
- ▶ Eseguire lo scarico della pressione.

# 6 Collegamento elettrico

## 6.1 Indicazioni generali

**AVVERTENZA:**

**pericolo di morte per corrente elettrica!**

Toccando componenti elettrici sotto tensione si rischia la folgorazione.

- ▶ Prima di effettuare lavori sui componenti elettrici: togliere l'alimentazione di tensione su tutti i poli (fusibile, interruttore automatico) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.

- ▶ Osservare le misure di protezione secondo le norme VDE 0100 e le disposizioni particolari (TAB) delle norme EVU locali.
- ▶ In locali con vasca o doccia: collegare l'apparecchio ad un interruttore di protezione FI.
- ▶ Non collegare altre utenze al cavo di collegamento alla rete elettrica dell'apparecchio.

## 6.2 Montare il termoregolatore internamente

1. Estrarre la copertura in avanti.
2. Installazione del termoregolatore.

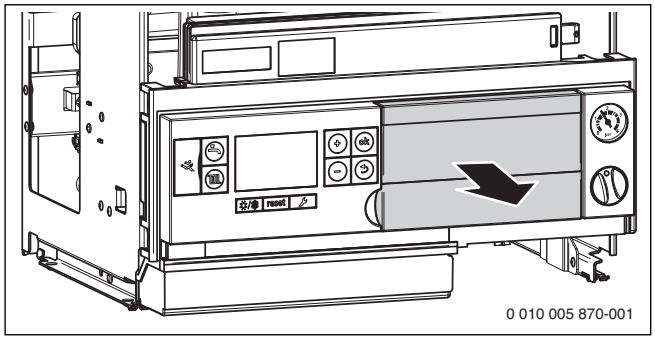



*Fig. 24 Togliere la copertura e montare il termoregolatore*

## 6.3 Collegamento dell'accessorio esterno

1. Rimuovere le viti.
2. Togliere la copertura.

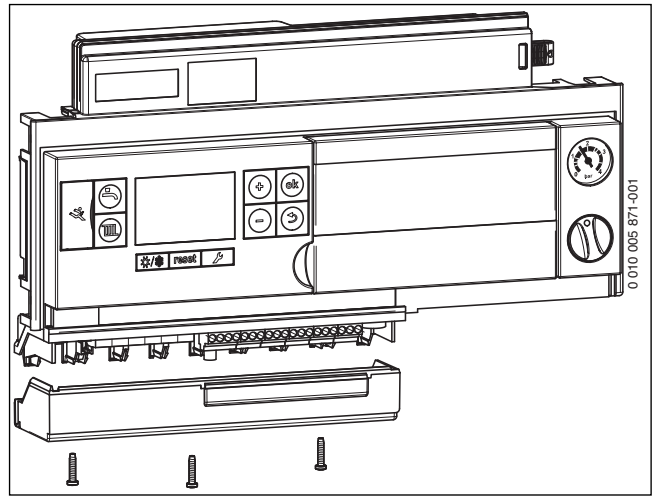



*Fig. 25 Rimozione della copertura*

- ▶ Per la protezione contro gli spruzzi d'acqua (IP): tagliare il fermacavo in base al diametro del cavo.

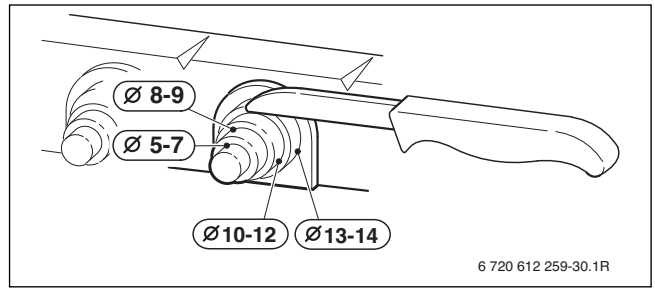
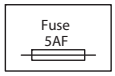



*Fig. 26 Adattare il fermacavo al diametro del cavo*

- ▶ Condurre il cavo attraverso il fermacavo.
- ▶ Collegare il cavo alla morsettiera per accessorio esterno (→ tab. 18, pag. 22).
- ▶ Assicurare il cavo al fermo antitrazione.

| Simbolo | Funzione | Descrizione |
|---|---|---|
| | Regolatore della temperatura on/off (senza potenziale, ponticellato alla consegna) | Osservare le disposizioni specifiche del Paese.<br>▶ Rimuovere il ponte.<br>▶ Collegare il regolatore di temperatura on/off. |
| | Sistema di comando esterno/moduli esterni con BUS a 2 fili | ▶ Collegare il cavo di comunicazione.<br>▶ Se necessario: collegare l'alimentazione di tensione all'**uscita a 230 V per moduli esterni**. |
| | Contatto di commutazione esterno, senza potenziale (ad es. dispositivo di controllo della temperatura per riscaldamento a pavimento, alla consegna ponticellato) | Se vengono collegati più dispositivi di sicurezza esterni come ad es. TB 1 e circolatore condensa, questi devono essere collegati in serie. |
| | | **Dispositivo di controllo della temperatura** in impianti di riscaldamento con solo riscaldamento a pavimento e collegamento idraulico diretto all'apparecchio: con l'intervento del dispositivo di controllo della temperatura vengono interrotti il funzionamento di riscaldamento e di produzione d'acqua calda sanitaria.<br>▶ Rimuovere il ponte.<br>▶ Collegare il limitatore della temperatura. |
| | | **Circolatore di scarico della condensa**: con lo scarico difettoso (ostruito) della condensa si interrompe il funzionamento del riscaldamento e dell'approntamento sanitario ACS.<br>▶ Rimuovere il ponte.<br>▶ Collegare il contatto per lo spegnimento del bruciatore.<br>▶ Eseguire esternamente il collegamento 230 V-AC. |
| | Sonda della temperatura esterna | La sonda di temperatura esterna per il termoregolatore viene collegata all'apparecchio.<br>▶ Collegare la sonda di temperatura esterna. |
| | Sonda di temperatura dell'accumulatore puffer/bollitore ACS (ad immersione) | ▶ Collegare direttamente il bollitore alla sonda di temperatura del bollitore.<br>**-oppure-**<br>▶ In un accumulatore con termostato: equipaggiare nuovamente la sonda di temperatura (n. ord. 8 714 500 034 0).<br>▶ Collegare la sonda di temperatura del bollitore. |
| | Sonda esterna di temperatura di mandata (ad esempio sonda del compensatore) | ▶ Collegare la sonda della temperatura di mandata esterna.<br>▶ Impostare la funzione di servizio 1.7d su 1. |
| | Senza funzione | |
| | Allacciamento per moduli esterni (collegato mediante interruttore on/off) | ▶ Se necessario: collegare l'alimentazione di tensione per moduli esterni. |
| | Allacciamento alla rete per pompa di carico accumulatore (max. 100 W) o valvola a 3 vie esterna (con ritorno a molla) | ▶ Staccare la spina dalla valvola a 3 vie interna.<br>▶ Collegare la pompa di carico accumulatore o la valvola a 3 vie esterna in modo tale che sia aperta con circuito di riscaldamento senza corrente.<br>▶ Impostare la funzione di servizio 2.1F.<br>▶ Con una valvola a 3 vie esterna: impostare la funzione di servizio 2.2A. |
| | Collegamento di rete per pompa di ricircolo (max. 100 W) | La pompa di ricircolo sanitario viene comandata dall'apparecchio o dal termoregolatore.<br>▶ Collegare la pompa di ricircolo.<br>▶ Con comando attraverso l'apparecchio: impostare le funzioni di servizio 2.CL e 2.CE. |
| | Senza funzione | |
| | Allacciamento alla rete elettrica (cavo di rete) | I seguenti cavi sono adatti come sostituzione del cavo di rete che è installato:<br>• Nelle zone di protezione 1 e 2 (→ Fig. 27): NYM-I 3 x 1,5 $mm^2$<br>• Fuori dalle zone di protezione: HO5VV-F 3 × 0,75 $mm^2$ o HO5VV-F 3 × 1,0 $mm^2$ |
|  | Fusibile | Un fusibile di riserva è situato nella parte interna della copertura in plastica (zona pannello di comando). |

*Tab. 18 Morsettiera per accessorio esterno*

# 7 Messa in funzione

***AVVISO:***

**La messa in funzione senza acqua danneggia l'apparecchio!**

▶ Mettere in esercizio l'apparecchio solo se pieno d'acqua.

## 7.1 Panoramica pannello di comando

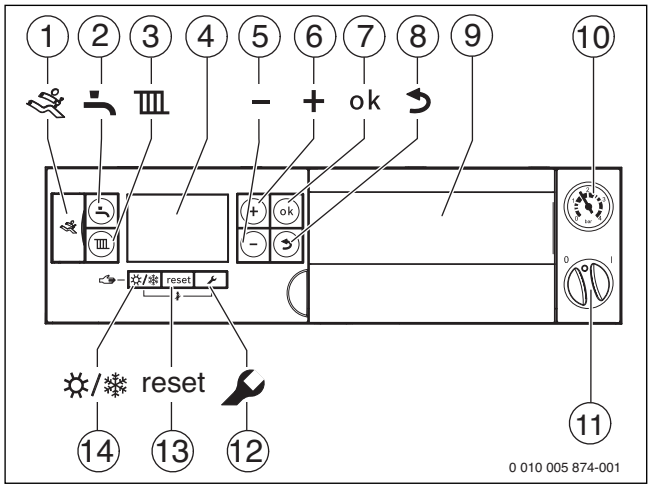



*Fig. 27 Pannello di comando con copertura del pannello di comando aperta*

[1] Interfaccia diagnostica
[2] Tasto «Acqua calda»
[3] Tasto «Riscaldamento»
[4] Display
[5] Tasto –
[6] Tasto "+"
[7] Tasto Ok
[8] Tasto di ritorno (tornare indietro di livello)
[9] Sede per l'innesto del termoregolatore della regolazione in funzione della temperatura
[10] Manometro
[11] Interruttore acceso/spento
[12] Tasto di servizio tecnico
[13] Tasto reset
[14] Tasto estate/inverno

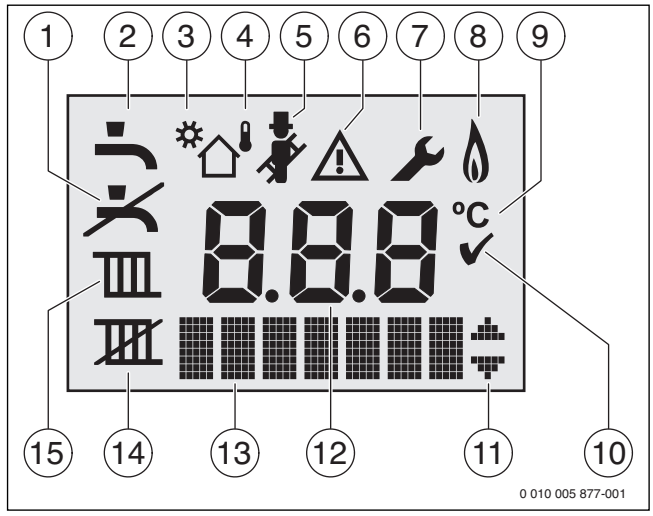



*Fig. 28 Indicazioni del display*

[1] Funzione acqua calda sanitaria bloccata (protezione antigelo)
[2] Funzione acqua calda sanitaria
[3] Funzione solare
[4] Funzionamento in rapporto alla temperatura esterna (sistema di regolazione con sonda di temperatura esterna)
[5] Modalità spazzacamino
[6] Disfunzione
[7] Funzione di servizio tecnico
[8] Indicazione bruciatore acceso
[9] Unità temperatura
[10] Memorizzazione avvenuta
[11] Visualizzazione possibile di ulteriori sottomenu/funzioni di servizio sfogliando con i tasti freccia
[12] Visualizzazione alfanumerica (ad es. temperatura)
[13] Riga di testo
[14] Funzione estiva
[15] Funzione di riscaldamento

## 7.2 Accensione dell'apparecchio

▶ Accendere l'apparecchio dall'interruttore on/off .
Il display si illumina e mostra, dopo un tempo breve, la temperatura dell'apparecchio.

Dopo la prima accensione l'apparecchio viene sfiatato. A tale scopo la pompa di riscaldamento si accende e si spegne a intervalli regolari (di 2 minuti circa).
Finché è attiva la funzione di sfiato, lampeggia il simbolo .

▶ Aprire il disaeratore automatico (lasciarlo aperto).

Dopo ogni accensione parte il programma di riempimento del sifone. Per circa 15 minuti la caldaia lavora alla potenza termica minima per riempire il sifone della condensa.
Finché è attivo il programma di riempimento del sifone, il simbolo lampeggia .

## 7.3 Accensione del riscaldamento

### 7.3.1 Accensione/spegnimento del funzionamento di riscaldamento

▶ Tasto premere più volte finché non appare il simbolo ovvero lampeggia.

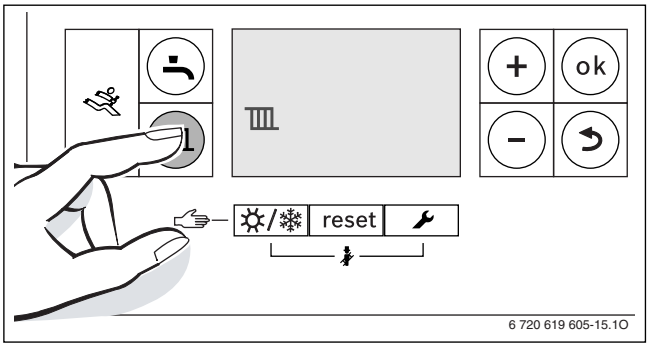



*Fig. 29 Indicazione funzionamento di riscaldamento*

***AVVISO:***

**Danni materiali dovuti al gelo!**

Se l'impianto di riscaldamento non si trova in un ambiente antigelo e non è in funzione potrebbe gelare. Con funzionamento estivo o con funzionamento di riscaldamento bloccato vi è solo la protezione antigelo dell'apparecchio.

▶ Se possibile, lasciare l'impianto di riscaldamento sempre inserito e impostare la temperatura di mandata su almeno 30 °C
**-oppure-**
▶ Proteggere l'impianto di riscaldamento dal gelo facendo svuotare le tubazioni di riscaldamento e dell'acqua potabile da una ditta specializzata nel punto più basso.
▶ Ogni 2 anni controllare che sia presente l'antigelo necessario.

▶ Premere il tasto + o il tasto − , per accendere o spegnere il funzionamento di riscaldamento:
– = esercizio di riscaldamento attivo
– = Nessuna funzione di riscaldamento

Se viene impostato «Nessuna funzione di riscaldamento», la funzione di riscaldamento non può essere attivata tramite il sistema di regolazione collegato.

▶ Premere il tasto ok per salvare l'impostazione.
Il simbolo ✓ compare brevemente.

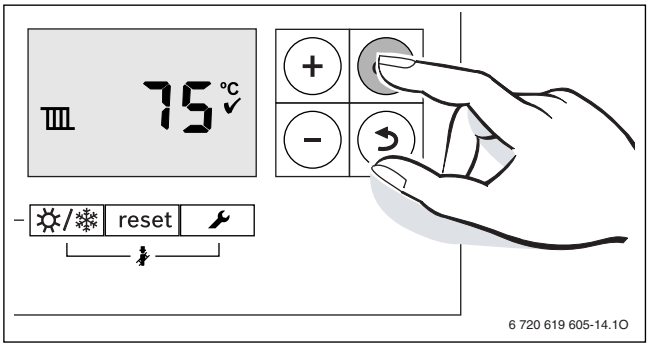



*Fig. 30 Confermare la visualizzazione della funzione riscaldamento*

Con bruciatore acceso compare il simbolo .

### 7.3.2 Impostazione della temperatura di mandata massima

La temperatura di mandata massima può essere impostata tra 30 °C e 82 °C[1] essere impostato. La temperatura di mandata momentanea viene visualizzata sul display.

Con riscaldamento a pavimento occorre osservare la massima temperatura di mandata consentita.

Con funzione di riscaldamento attivo:

▶ Tasto Premere .
Sul display lampeggia la temperatura di mandata massima impostata e il simbolo Scelta moduli.

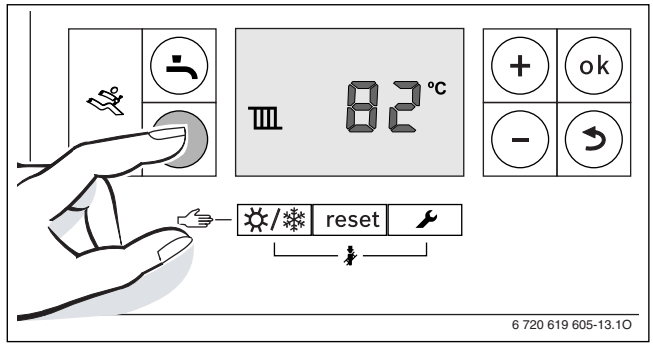



*Fig. 31 Visualizzazione temperatura di mandata*

▶ Premere il tasto + o il tasto − per impostare la massima temperatura di mandata desiderata.

| Temperatura di mandata | Esempio d'impiego |
|---|---|
| ca. 50 °C | Riscaldamento a pavimento |
| **ca. 75 °C** | Riscaldamento a radiatori |
| ca. 82 °C | Riscaldamento convettore |

*Tab. 19 Temperatura massima di mandata*

▶ Premere il tasto ok per salvare l'impostazione.
Il simbolo ✓ compare brevemente.

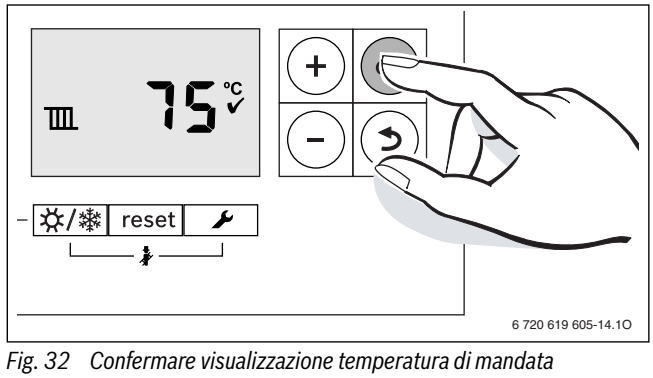



*Fig. 32 Confermare visualizzazione temperatura di mandata*

1) Il valore massimo può essere ridotto attraverso la funzione di servizio 3.2b (→ pag. 33).

## 7.4 Impostazione della produzione dell'acqua calda sanitaria

### 7.4.1 Attivazione/disattivazione funzionamento produzione acqua calda sanitaria

▶ Tasto premere più volte finché non appare il simbolo ovvero lampeggia.

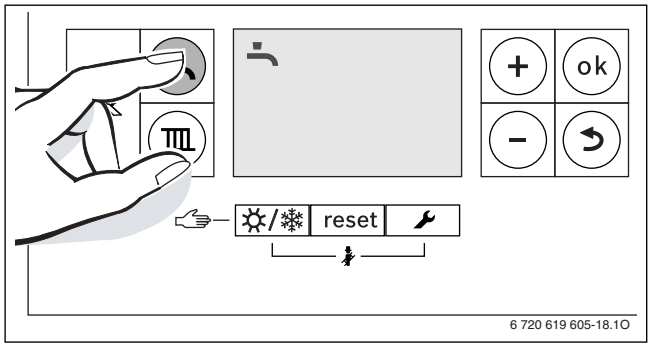



*Fig. 33 Indicazione funzionamento acqua calda sanitaria*

▶ Premere il tasto + o il tasto − per impostare il tipo di funzione di produzione di acqua calda sanitaria che si desidera:
- = Esercizio acqua calda sanitaria
- + **eco** = Funzionamento eco
- = Nessun funzionamento acqua calda sanitaria

Se viene impostato «Nessuna funzione acqua calda», la funzione acqua calda non può essere attivata tramite il sistema di regolazione collegato.

▶ Premere il tasto ok per salvare l'impostazione.
Il simbolo ✓ compare brevemente.

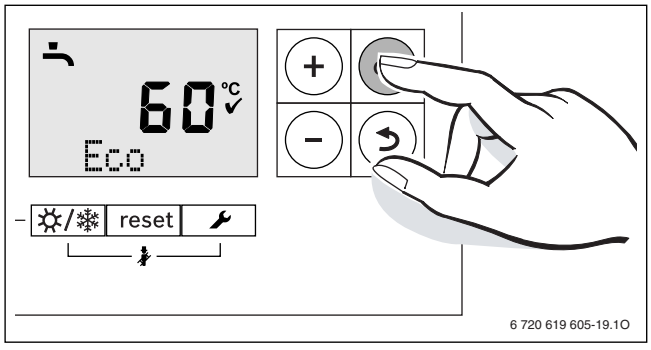



*Fig. 34 Confermare visualizzazione funzionamento eco*

Con bruciatore acceso compare il simbolo .

**Funzionamento acqua calda sanitaria o funzionamento eco?**

- **funzionamento acqua calda**
  Se la temperatura nell'accumulatore-produttore d'acqua calda sanitaria scende di oltre 5 K (°C) al di sotto della temperatura impostata, l'accumulatore-bollitore d'acqua calda viene riscaldato nuovamente fino alla temperatura impostata. Al termine di questa fase, la caldaia passa alla funzione di riscaldamento.
- **Funzione eco**
  Se la temperatura nell'accumulatore-bollitore d'acqua calda sanitaria scende di oltre 10 K (°C) al di sotto della temperatura impostata, l'accumulatore-bollitore d'acqua calda viene riscaldato nuovamente fino alla temperatura impostata. Al termine di questa fase, la caldaia passa alla funzione di riscaldamento.

Con apparecchiGB172-..iK:

- **funzionamento acqua calda**
  L'apparecchio viene mantenuto costantemente alla temperatura impostata. Per questo motivo i tempi di attesa per ottenere l'acqua calda sanitaria sono brevi. L'apparecchio si accende anche se non viene prelevata acqua calda sanitaria.
- **Funzione eco**
  Il riscaldamento per la temperatura impostata avviene solo in fase di prelievo di acqua calda sanitaria.

### 7.4.2 Impostazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria

▶ Tasto Premere .
La temperatura dell'acqua calda sanitaria impostata lampeggia.

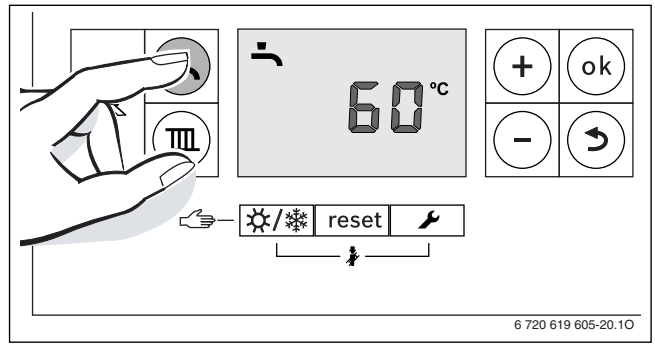



*Fig. 35 Visualizzazione temperatura acqua calda sanitaria*

▶ Premere il tasto + o il tasto − per impostare la temperatura dell'acqua calda sanitaria desiderata tra 40 e 60 °C.

▶ Premere il tasto ok per salvare l'impostazione.
Il simbolo ✓ compare brevemente.

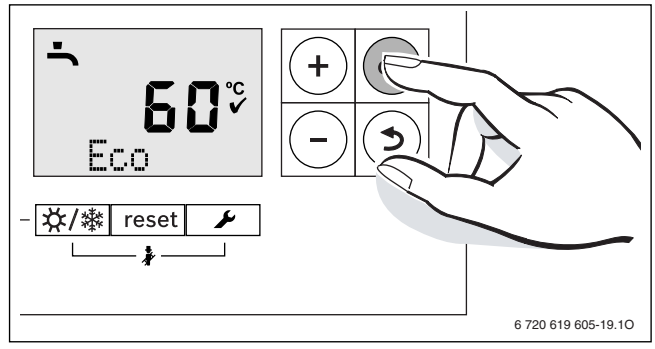



*Fig. 36 Confermare visualizzazione temperatura dell'acqua calda sanitaria*

## 7.5 Impostare il funzionamento estivo manuale

Il circolatore del riscaldamento e quindi il riscaldamento ambiente sono spenti. L'approntamento dell'acqua calda sanitaria e l'alimentazione di tensione per il sistema di regolazione rimangono attive.

***AVVISO:***

**Danni materiali dovuti al gelo!**

Se l'impianto di riscaldamento non si trova in un ambiente antigelo e non è in funzione potrebbe gelare. Con funzionamento estivo o con funzionamento di riscaldamento bloccato vi è solo la protezione antigelo dell'apparecchio.

- ▶ Se possibile, lasciare l'impianto di riscaldamento sempre inserito e impostare la temperatura di mandata su almeno 30 °C
  **-oppure-**
- ▶ Proteggere l'impianto di riscaldamento dal gelo facendo svuotare le tubazioni di riscaldamento e dell'acqua potabile da una ditta specializzata nel punto più basso.
- ▶ Ogni 2 anni controllare che sia presente l'antigelo necessario.

Attivare la funzione estiva in modo manuale:

- ▶ Tasto ☼/❄ premere più volte finché non appare il simbolo lampeggia.

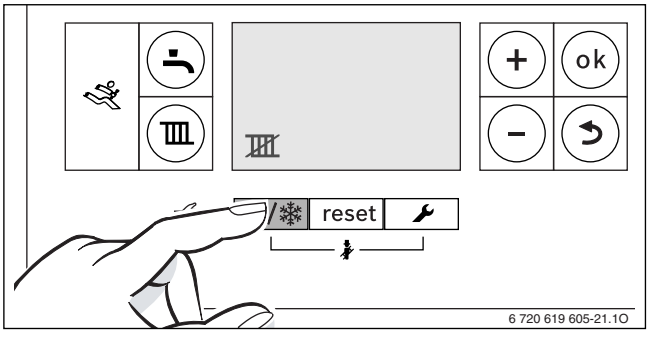



*Fig. 37 Attivare la funzione estiva in modo manuale*

- ▶ Premere il tasto ok per salvare l'impostazione.
  Il simbolo ✓ compare brevemente.

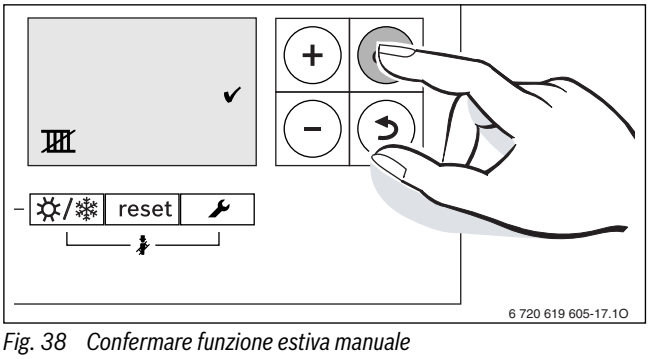



*Fig. 38 Confermare funzione estiva manuale*

Disattivare la funzione estiva in modo manuale:

- ▶ Tasto ☼/❄ premere più volte finché non appare il simbolo lampeggia.
- ▶ Premere il tasto ok per salvare l'impostazione.
  Il simbolo ✓ compare brevemente.

Sono disponibili ulteriori informazioni nelle Istruzioni d'uso del sistema di regolazione.

## 7.6 Impostare funzionamento manuale

Con il funzionamento manuale la caldaia entra in funzione riscaldamento. Il bruciatore rimane acceso finché non viene raggiunta la massima temperatura di mandata.

Il funzionamento manuale non è possibile, se la funzione di riscaldamento è disattivata (→ capitolo 7.3.1 "Accensione/spegnimento del funzionamento di riscaldamento") o durante la funzione di essicazione edile (→ funzione di servizio 2. 7E.).

Per impostare il funzionamento manuale:

- ▶ Tasto ☼/❄ premere finché sulla riga di testo non compare **Manual**.

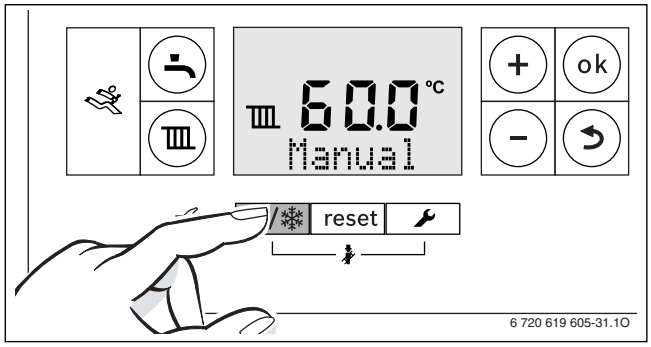



*Fig. 39 Impostare funzionamento manuale*

Per chiudere il funzionamento manuale:

- ▶ Tasto ☼/❄ premere brevemente oppure il tasto ↩ premuto finché non scompare la visualizzazione **Manual**.
  La caldaia torna al funzionamento normale.

# 8 Messa fuori servizio

## 8.1 Spegnimento dell'apparecchio

La protezione antibloccaggio evita il blocco del circolatore riscaldamento e della valvola a 3 vie dopo lunghi periodi di pausa. Se l'apparecchio è spento la protezione antibloccaggio non è attiva.

- ▶ Spegnere l'apparecchio dall'interruttore on/off . Il display si spegne.
- ▶ Con lunghi periodi di messa fuori servizio: osservare la protezione antigelo.

## 8.2 Impostazione della protezione antigelo

***AVVISO:***

**Danni all'impianto dovuti al gelo!**

Dopo un lungo periodo di tempo l'impianto di riscaldamento potrebbe gelare (ad es. con una caduta di corrente, lo spegnimento della tensione di alimentazione, l'errata alimentazione di combustibile, guasto della caldaia ecc.).

- ▶ Accertarsi che l'impianto di riscaldamento sia sempre in funzione (specialmente con pericolo di gelo).

**Protezione antigelo per l'impianto di riscaldamento**

- ▶ Lasciare acceso l'apparecchio.
- ▶ Impostare la temperatura di mandata su 30 °C.

**Protezione antigelo per il bollitore dell'acqua calda sanitaria**

- ▶ Lasciare acceso l'apparecchio.
- ▶ Nessun funzionamento acqua calda sanitaria Impostare (→ capitolo 7.4.1 "Attivazione/disattivazione funzionamento produzione acqua calda sanitaria").

**Protezione antigelo con apparecchio spento**

- ▶ Miscelare dell'antigelo nell'acqua di riscaldamento (→ cap. 5.2 "Acqua di riempimento e di reintegro").
- ▶ Scaricare il circuito dell'acqua calda sanitaria.

# 9 Circolatore per disinfezione termica

Per evitare una contaminazione batterica dell'acqua calda sanitaria dovuta ad es. alla legionella, è consigliabile dopo un lungo periodo di inattività, una disinfezione termica.

Una disinfezione termica conforme comprende tutto il sistema dell'acqua calda sanitaria incluso i punti di prelievo.

**ATTENZIONE:**

**pericolo di lesioni dovuto ad ustione!**

Durante la disinfezione termica il prelievo di acqua calda non miscelata può comportare gravi ustioni.

- ▶ Utilizzare la temperatura massima impostabile dell'acqua calda sanitaria solo per la disinfezione termica.
- ▶ Informare gli inquilini del pericolo di ustioni.
- ▶ Eseguire la disinfezione termica al di fuori dei normali orari di funzionamento.
- ▶ Non prelevare l'acqua calda non miscelata.

- ▶ Chiudere i punti di prelievo dell'acqua calda.
- ▶ Eventualmente impostare la pompa di ricircolo presente su funzionamento costante.

La disinfezione termica può essere comandata tramite l'apparecchio o un termoregolatore con programma dell'acqua calda sanitaria.

- ▶ Avviare il controllo della disinfezione termica (→ cap. 9.1 "Controllo tramite caldaia" o 9.2 "Comando tramite il termoregolatore con programma acqua calda sanitaria (Apparecchi GB172..i)").
- ▶ Attendere finché non è stata raggiunta la temperatura massima.
- ▶ Prelevare acqua calda, in sequenza su tutti i punti di prelievo, finché per 3 minuti non è fuoriuscita acqua bollente a 70 °C.
- ▶ Ripristinare le impostazioni originali.

## 9.1 Controllo tramite caldaia

### 9.1.1 Apparecchi GB172-..i

- ▶ Attivare la funzione di servizio 2.9L.

### 9.1.2 Apparecchi GB172-..iK

- ▶ Attivare la funzione di servizio 2.2d.
- ▶ Al termine della disinfezione termica: disattivare la funzione di servizio.

Per interrompere la funzione:

- ▶ Spegnere e riaccendere l'apparecchio. L'apparecchio torna al funzionamento normale.

## 9.2 Comando tramite il termoregolatore con programma acqua calda sanitaria (Apparecchi GB172..i)

- ▶ Impostare la disinfezione termica in programma acqua calda sanitaria del termoregolatore (→ documentazione tecnica del termoregolatore).

# 10 Impostazioni nel menu di servizio

Il menu di servizio permette l'impostazione ed il controllo di molte funzioni dell'apparecchio. Comprende:

- Visualizzazione delle informazioni
- Menu 1: impostazioni generali
- Menu 2: impostazioni specifiche dell'apparecchio
- Menu 3: valori limite specifici dell'apparecchio
- Test: impostazioni per test di funzionamento

## 10.1 Comando del menu di servizio

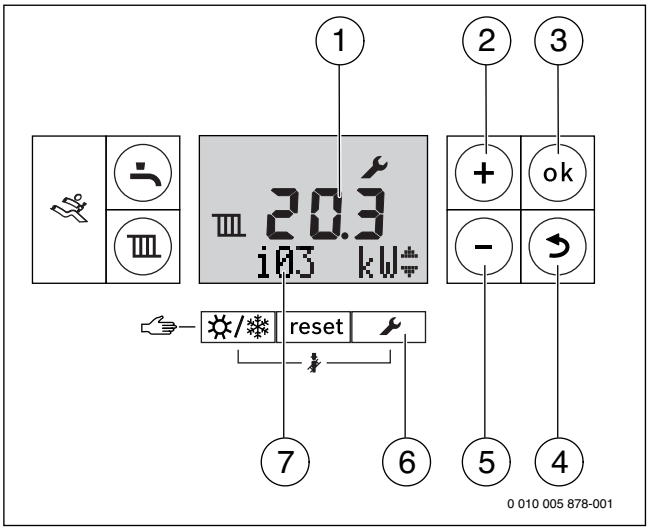



*Fig. 40 Panoramica degli elementi di comando*

[1] Indicazioni alfanumeriche
[2] Tasto +
[3] Tasto Ok
[4] Tasto di ritorno (tornare indietro di livello)
[5] Tasto –
[6] Tasto di servizio tecnico
[7] Riga di testo

**Richiamo del menu**

La descrizione è disponibile prima delle tabelle generali dei singoli menu.

**Selezione ed impostazione della funzione di servizio**

Se per 15 minuti non viene premuto alcun tasto, la funzione di servizio selezionata viene chiusa automaticamente.

- ▶ Per selezionare una funzione di servizio: premere il tasto + o – .
  Il display mostra la funzione di servizio e la relativa impostazione.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.
  Lampeggia l'impostazione attuale.
- ▶ Per modificare l'impostazione: premere il tasto + o – .
- ▶ Per memorizzare: premere il tasto ok.
  Il simbolo ✓ viene visualizzato per breve tempo.

**-oppure-**

- ▶ Per non memorizzare: premere il tasto di servizio.
  Viene visualizzato il menu superiore.
- ▶ Premere nuovamente il tasto di servizio.
  L'apparecchio passa al funzionamento normale.

## 10.2 Visualizzazione delle informazioni

- ▶ Premere il tasto Service.
- ▶ Per visualizzare le informazioni: premere il tasto + o – .

**Documentare le impostazioni**

L'adesivo «Impostazioni nel menu di servizio» (volume di fornitura) semplifica, dopo i lavori di manutenzione, il ripristino delle impostazioni individuali.

- ▶ Trascrive sull'adesivo le impostazioni modificate.
- ▶ Applicare l'adesivo sull'apparecchio in modo che sia visibile.

| Impostazioni nel menu di servizio | |
|---|---|
| **Funzione di servizio** | **Valore** |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |

*Tab. 20 Adesivo*

| Funzione di servizio | | Altre informazioni |
|---|---|---|
| i01 | Stato di funzionamento attuale | Pag. 46 |
| i02 | Codice di funzionamento per l'ultima disfunzione | Pag. 46 |
| i03 | Limite superiore della potenza termica massima (→ funzione di servizio 3.1A)[1)] | Pag. 33 |
| i04 | Limite superiore della potenza termica sanitaria massima (→ funzione di servizio 3.1b)[2)] | Pag. 33 |
| i06 | Apparecchi GB172-..iK: portata attuale della turbina | Visualizzazione in l/min. |
| i07 | Temperatura nominale di mandata (alimentata dal termoregolatore) | – |
| i08 | Corrente di ionizzazione | Pag. 58 |
| i09 | Temperatura sulla sonda temperatura di mandata riscaldamento | – |
| i11 | Apparecchi GB172-..iK: temperatura sulla sonda di temperatura dell'acqua calda sanitaria<br>ApparecchiGB172-..iK con serbatoio ad accumulo stratificato: temperatura sulla sonda temperatura bollitore[3)] | – |
| i12 | ApparecchiGB172-..i: temperatura nominale dell'acqua calda sanitaria[3)] | Pag. 25 |
| i13 | Apparecchi GB172-..i: temperatura sulla sonda temperatura bollitore[3)] | – |
| i15 | Temperatura esterna attuale (con sonda della temperatura esterna collegata) | – |
| i16 | Potenza attuale della pompa in % della potenza nominale della pompa | – |
| i17 | Potenza termica attuale in % della potenza termica nominale massima nella funzione riscaldamento[4)] | |
| i18 | Velocità del ventilatore attuale in giri al secondo [Hz] | |
| i20 | Versione del software del circuito stampato 1 | |
| i21 | Versione del software del circuito stampato 2 | |
| i22 | Numero chiave di codifica (ultime tre cifre) | |
| i23 | Versione chiave di codifica | |

1) La potenza termica massima può essere ridotta attraverso la funzione di servizio 2.1A.

2) La potenza termica sanitaria massima può essere ridotta tramite la funzione di servizio 2.1A.

3) Viene visualizzata solo se la sonda di temperatura del bollitore/accumulatore è collegata all'apparecchio.

4) Durante la produzione d'acqua calda sanitaria possono essere visualizzati valori superiori al 100 %.

*Tab. 21 Informazioni che possono essere visualizzate*

## 10.3 Menu 1: Impostazioni generali

- ▶ Premere contemporaneamente il tasto di servizio ed il tasto ok, finché non viene visualizzato **Menu 1**.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.
- ▶ Selezionare ed impostare la funzione di servizio.

Le impostazioni di base **sono riportate** nella seguente tabella in carattere grassetto.

| Funzione di servizio | | Impostazioni/campo di impostazione | Nota/limitazione |
|---|---|---|---|
| 1.7d | Sonda temperatura di mandata esterna | • **0**: disattivata<br>• 1: collegata al pannello comandi della caldaia<br>• 2. Collegamento al modulo circuito di riscaldamento esterno | |
| 1.S1 | Modulo solare attivo | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | Impostabile solo con modulo solare ISM., riconosciuto. |
| 1.S2 | Temperatura massima nel bollitore solare | • 15 ... **60** ... 90 °C | Temperatura alla quale può essere impostato il bollitore solare, disponibile solo con modulo solare attivato. |
| 1.S3 | Temperatura minima nell'accumulatore solare | • 30 ... **55** °C... «impostazione in 1.S2» | Impostabile solo con modulo solare ISM., attivo.<br>Temperatura a cui l'accumulatore solare può raffreddarsi se è disponibile un apporto solare. |
| 1.W1 | Regolazione in funzione della temperatura esterna con una curva termica lineare | • **0**: Regolazione in funzione della temperatura esterna non attiva<br>• 1: Regolazione in funzione della temperatura esterna attiva | Questa funzione di servizio è disponibile solo se viene riconosciuta una sonda di temperatura esterna nel sistema.<br>Rappresentazione della curva termocaratteristica (→ pag. 60). |
| 1.W2 | Punto A della curva termica | • 30 ... **82** °C | Temperatura di mandata con una temperatura esterna di – 10 °C. |
| 1.W3 | Punto B della curva termica | • **30** ... 82 °C | Temperatura di mandata con una temperatura esterna di + 20 °C. |
| 1.W4 | Valore di temperatura per funzionamento estivo automatico | • 0 ... **16** ... 30 °C | Se la temperatura esterna aumenta al di sopra di questo valore, il riscaldamento si spegne. Se la temperatura esterna diminuisce al di sopra di questo valore di almeno 1 K (°C), il riscaldamento si riaccende. |
| 1.W5 | Antigelo per l'impianto | • **0**: protezione antigelo per l'impianto non attiva<br>• 1: protezione antigelo per l'impianto attiva | |
| 1.W6 | Valore di temperatura per protezione antigelo per l'impianto | • 0 ... **5** ... 30 °C | Questa funzione di servizio è attiva solo se la funzione antigelo (funzione di servizio 1.W5) è stata attivata.<br>Se la temperatura esterna scende al di sotto della temperatura limite di gelo impostata, la pompa del riscaldamento nel circuito di riscaldamento si inserisce (protezione antigelo per l'impianto). |

*Tab. 22 Menu 1*

## 10.4 Menu 2: Impostazioni specifiche dalla caldaia

- ▶ Premere contemporaneamente il tasto di servizio ed il tasto ok, finché non viene visualizzato **Menu 1**.
- ▶ Premere il tasto + per selezionare **Menu 2**.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.
- ▶ Selezionare ed impostare la funzione di servizio.

Le impostazioni di base **sono riportate** nella seguente tabella in carattere grassetto.

| Funzione di servizio | | Impostazioni/campo di impostazione | Nota/limitazione |
|---|---|---|---|
| 2.1A | Potenza termica massima attivata [kW] | • Campo d'impostazione: da 3.3d a 3.1A<br>• **«Potenza termica nominale massima»** | Per caldaie a gas metano:<br>▶ misurare la portata gas.<br>▶ Confrontare i risultati della misurazione con le tabelle di impostazione (→ pag. 60).<br>▶ Correggere le divergenze. |
| 2.1b | Potenza termica massima in modalità sanitaria attivata [kW] | • Campo d'impostazione: da 3.3d a 3.1b<br>• **«Potenza termica nominale massima dell'acqua calda sanitaria»** | Per caldaie a gas metano:<br>▶ misurare la portata gas.<br>▶ Confrontare i risultati della misurazione con le tabelle di impostazione (→ pag. 60).<br>▶ Correggere le divergenze. |
| 2.1C | Campo di lavoro del circolatore | • 0: potenza della pompa proporzionale alla potenza termica (→ funzioni di servizio 2.1H e 2.1J)<br>• 1: pressione costante 150 mbar<br>• **2**: pressione costante 200 mbar<br>• 3: pressione costante 250 mbar<br>• 4: pressione costante 300 mbar | ▶ Per risparmiare energia e per mantenere ridotti eventuali rumori di flusso, impostare una curva caratteristica del circolatore di livello basso (campi di lavoro del circolatore → pag. 60). |
| 2.1E | Tipo di attivazione del circolatore | • 4: spegnimento intelligente del circolatore di riscaldamento in impianti di riscaldamento con centralina climatica in funzione della temperatura esterna. Il circolatore del riscaldamento viene attivato solo in caso di necessità.<br>• **5**: il regolatore della temperatura di mandata attiva il circolatore di riscaldamento. In caso di fabbisogno termico il circolatore del riscaldamento si attiva con il bruciatore. | |
| 2.1F | Configurazione idraulica dell'impianto | • **0**: pompa di riscaldamento interna e valvola a 3 vie interna<br>• 1: pompa di riscaldamento interna e valvola a 3 vie esterna<br>• 2: circolatore di riscaldamento esterno e circolatore per bollitore ACS esterno | L'impostazione determina quali componenti sono possibili nel sistema di riscaldamento. |
| 2.1H | Potenza della pompa con potenza termica minima | • **10** ... 100 % | Disponibile soltanto con campo di lavoro del circolatore 0 (→ funzione di servizio 2.1C). |
| 2.1J | Potenza della pompa con potenza termica massima | • 10 ... **100** % | Disponibile soltanto con campo di lavoro del circolatore 0 (→ funzione di servizio 2.1C). |
| 2.2A | Apparecchi GB172-..i: tempo di blocco della pompa con valvola a 3 vie esterna | • **0** ... 6 × 10 secondi | La pompa interna viene bloccata finché la valvola a 3 vie esterna non ha raggiunto la sua posizione finale. |
| 2.2C | Funzione di sfiato | • 0: spenta<br>• **1**: attivata una volta<br>• 2: costantemente accesa | Dopo la manutenzione può essere attivata la funzione di sfiato.<br>Durante lo sfiato lampeggia il simbolo . |
| 2.2d | Apparecchi GB172-..iK: disinfezione termica | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | Con prelievi d'acqua troppo grandi non viene eventualmente raggiunta la temperatura necessaria.<br>▶ Prelevare solo la quantità d'acqua necessaria per raggiungere la temperatura dell'acqua calda sanitaria di 70 °C.<br>▶ Eseguire la disinfezione termica (→ cap. 9, pag. 27). |

| Funzione di servizio | | Impostazioni/campo di impostazione | Nota/limitazione |
|---|---|---|---|
| 2.2H | Apparecchi GB172-..i: accumulatore-produttore d'acqua calda sanitaria | • 0: spenta<br>• **8**: accesa | Con il collegamento di una sonda di temperatura del bollitore la funzione di servizio viene attivata automaticamente. Se l'apparecchio dovesse essere rimesso in funzione senza bollitore, staccare dal morsetto la relativa sonda di temperatura e spegnere la funzione di servizio. |
| 2.2J | Precedenza acqua calda sanitaria | • **0**: accesa<br>• 1: spenta | Con precedenza acqua calda sanitaria, prima di tutto viene riscaldato il bollitore di acqua calda fino alla temperatura impostata. Al termine di questa fase, la caldaia passa alla funzione di riscaldamento.<br>Senza precedenza acqua calda sanitaria impostata, l'apparecchio commuta ogni dieci minuti, con richiesta di calore, tra funzione di riscaldamento e funzione bollitore ACS. |
| 2.3b | Intervallo di tempo tra l'accensione e la riaccensione del bruciatore | • 3 ... **10** ... 45 minuti | L'intervallo di tempo determina il tempo di attesa minimo tra l'accensione e la riaccensione del bruciatore.<br>In presenza di collegamento di un termoregolatore con sistema cablaggio bus a 2 cavi, il termoregolatore ottimizza questa impostazione. |
| 2.3C | Intervallo di temperatura per spegnimento e riaccensione del bruciatore | • 0 ... **6** ... 30 Kelvin | Differenza tra la temperatura di mandata attuale e la temperatura di mandata nominale che determina l'accensione del bruciatore.<br>In presenza di collegamento di un termoregolatore con sistema cablaggio bus a 2 cavi, il termoregolatore ottimizza questa impostazione. |
| 2.4F | Programma di riempimento del sifone | • 0: spento (ammesso solo durante la manutenzione).<br>• **1**: accesa | Il programma di riempimento del sifone viene attivato nei seguenti casi:<br>• l'apparecchio viene attivato dall'interruttore on/off.<br>• Il bruciatore non è stato acceso da 28 giorni.<br>• Il tipo di funzionamento viene portato da estivo a invernale.<br>Alla successiva richiesta di calore per funzione di riscaldamento o acqua calda sanitaria (accumulatore/bollitore), l'apparecchio viene mantenuto per 15 minuti a potenza termica ridotta. Il programma di riempimento sifone rimane attivo finché non sono trascorsi 15 minuti di funzionamento a potenza termica ridotta.<br>Per tutta la durata del programma riempimento sifone lampeggia il simbolo . |
| 2.5F | Intervallo di ispezione | • **0**: disattivata<br>• 1 ... 72 mesi | Al termine di questo arco di tempo il display visualizza l'ispezione necessaria attraverso la visualizzazione di servizio **H13** a (→ pag. 47).<br>Vengono visualizzate solo disfunzioni di blocco con obbligo di riarmo. |
| 2.7b | Valvola a 3 vie in posizione centrale | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | La funzione assicura il completo svuotamento del sistema e il semplice smontaggio del motore. La valvola a 3 vie rimane in posizione centrale per ca. 15 minuti. |

| Funzione di servizio | | Impostazioni/campo di impostazione | Nota/limitazione |
|---|---|---|---|
| 2.7E | Funzione di essiccazione edile | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | La funzione di essiccazione edile dell'apparecchio non corrisponde alla funzione di asciugatura del massetto (funzione dry) della centralina climatica.<br>Se è attivata la funzione di essiccazione edile non è possibile il funzionamento di produzione d'acqua calda sanitaria né la funzione spazzacamino (ad es. per l'impostazione ed analisi del gas).<br>Finché è attiva la funzione di essiccazione edile, la riga di testo visualizza **7E**. |
| 2.9F | Temporizzazione del circolatore di riscaldamento | • 0 ... **3** ... 60 minuti<br>• 24H: 24 ore. | La temporizzazione del circolatore parte al termine della richiesta di calore attraverso il termoregolatore. |
| 2.9L | Apparecchi GB172-..i: disinfezione termica | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | Questa funzione di servizio attiva il riscaldamento del bollitore fino a 75 °C.<br>▶ Eseguire la disinfezione termica (→ cap. 9, pag. 27).<br>La disinfezione termica attivata non viene visualizzata sul display.<br>Dopo aver mantenuto l'acqua per 35 minuti a 75 °C, la disinfezione termica viene conclusa automaticamente. |
| 2.CE | Numero di avvii della pompa di ricircolo sanitario | • 1, **2** ... 6: avvii pompa all'ora, durata rispettivamente 3 minuti<br>• 7: la pompa di ricircolo gira costantemente | Disponibile solo con pompa di ricircolo sanitario attiva (→ funzione di servizio 2.CL). |
| 2.CL | Pompa di ricircolo sanitario | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | |

*Tab. 23 Menu 2*

## 10.5 Menu 3: valori limite specifici della caldaia

▶ Premere contemporaneamente il tasto di servizio ed il tasto ok, finché non viene visualizzato **Menu 1**.
▶ Premere il tasto + per selezionare **Menu 3**.
▶ Premere il tasto ok per confermare la selezione finché sulla riga di testo non compare funzione di servizio.
▶ Selezionare ed impostare la funzione di servizio.

Le impostazioni di base **sono riportate** nella seguente tabella in carattere grassetto. Le impostazioni eseguite in questo menu non vengono resettate con il ripristino delle impostazioni di fabbrica.

| Funzione di servizio | | Impostazioni/campo di impostazione | Nota/limitazione |
|---|---|---|---|
| 3.1A | Limite superiore della potenza termica massima | • «Potenza termica nominale minima» ... p**«otenza termica nominale massima»** | Limita il campo di impostazione per la potenza termica massima (→ funzione di servizio 2.1A). |
| 3.1b | Limite superiore della potenza termica massima in modalità sanitaria | • «Potenza termica nominale minima» ... **«Potenza termica nominale massima acqua calda sanitaria»** | Limita il campo di impostazione per la potenza termica sanitaria massima (→ funzione di servizio 2.1b). |
| 3.2b | Limite superiore della temperatura di mandata | • 30 ... **82** °C | Limita il campo di impostazione per la temperatura di mandata. |
| 3.3d | Potenza termica nominale minima (riscaldamento e acqua calda) | • **«Potenza termica nominale minima»** ... p«otenza termica nominale massima» | |

*Tab. 24 Menu 3*

## 10.6 Test: impostazioni per test di funzionamento

- ▶ Premere contemporaneamente il tasto di servizio ed il tasto ok, finché non viene visualizzato **Menu 1**.
- ▶ Premere il tasto + per selezionare **Test**.
- ▶ Per confermare la selezione: premere il tasto ok.
- ▶ Selezionare ed impostare la funzione di servizio.

| Funzione di servizio | | Impostazioni | Nota/limitazione |
|---|---|---|---|
| t01 | Accensione permanente | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | Verifica dell'accensione tramite l'accensione permanente senza apporto di gas.<br>▶ Per evitare danni al trasformatore d'accensione: lasciare attivata la funzione al massimo 2 minuti. |
| t02 | Funzionamento permanente del ventilatore | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | Funzionamento del ventilatore senza apporto di gas o accensione. |
| t03 | Funzionamento permanente dei circolatori (interni ed esterni) | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | |
| t04 | Valvola a 3 vie in funzione produzione acqua calda sanitaria permanente | • **0**: disattivata<br>• 1: accesa | |

*Tab. 25 Test*

## 10.7 Ripristino delle impostazioni di fabbrica

- ▶ Premere contemporaneamente il tasto ok e il tasto di servizio, finché non viene visualizzato **8E**.
- ▶ Premere il tasto reset.
  L'apparecchio si avvia con l'impostazione di fabbrica per **Menu 1** e **Menu 2**[1)]. **Menu 3** non viene resettato.

1) Eccezione: i valori della funzione di servizio 2.1A e 2.1B vengono assunti dalle funzioni di servizio 3.1A e 3.1B.

# 11 Adattamento dei tipi di gas

Non è possibile un'impostazione sul carico termico nominale e sul carico termico minimo secondo TRGI.

Il rapporto gas/aria può essere impostato, con un apparecchio di misurazione elettronico, solo tramite una misurazione del valore di $CO_2$ o di $O_2$ con potenza termica nominale massima e potenza termica nominale minima.

Non è possibile una taratura su diversi accessori per gas combusti attraverso farfalle di strozzatura e lamiere di rallentamento.

**Gas metano**

- Gli apparecchi del **gruppo gas metano 2E (2H)** sono tarati e piombati di fabbrica sull'indice di Wobbe 15 kWh/$m^3$ e alla pressione di alimentazione di 20 mbar.
- Nel caso in cui u apparecchio che è stato tarato di fabbrica su **metano H** venga messo in funzione con **miscela propano-aria (Sardegna) M**, è necessaria un'impostazione $CO_2$ o $O_2$.

**Gas liquido (GPL)**

- Gli apparecchi per GPL sono impostati su una pressione di alimentazione di 37 mbar.

## 11.1 Conversione gas

| Appar. | Conversione a | Cod. ord. |
|---|---|---|
| GB172-30 iKD | Gas liquido | 7-736-900-947 |
| | Gas metano | 7-736-900-948 |
| GB172-35 i | Gas liquido | 7-736-900-941 |
| | Gas metano | 7-736-900-945 |
| GB172-42 i | Gas liquido | 7-736-900-942 |
| | Gas metano | 7-736-900-946 |

*Tab. 26 Set di conversione del gas fornibile*

**AVVERTENZA:**

**pericolo di morte dovuto ad esplosione!**

La fuoriuscita di gas può causare un'esplosione.

- ▶ Far eseguire gli interventi sulle parti che conducono gas solo da personale specializzato autorizzato.
- ▶ Prima degli interventi alle parti che conducono gas: chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Sostituire le guarnizioni usate con guarnizioni nuove.
- ▶ Dopo gli interventi alle parti che conducono gas: eseguire il controllo di tenuta.

- ▶ Montare il set di conversione del gas in base alle indicazione per l'installazione fornite.
- ▶ Dopo ogni conversione: controllare il rapporto gas/aria.

## 11.2 Verifica ed eventualmente impostazione del rapporto gas-aria

- ▶ Spegnere l'apparecchio.
- ▶ Rimuovere il rivestimento (→ pag. 18).

Scala per l'impostazione approssimativa della conversione gas:

- ▶ **L** = miscela propano-aria (Sardegna) M
- ▶ **H** =gas metano
- ▶ **LPG** = gas liquido

Dopo la conversione gas ruotare l'ugello di regolazione [ 3] sul tipo di gas impostato.

1. Svitare la vite.
2. Ruotare l'ugello di regolazione impostando la tacca sul tipo di gas desiderato.

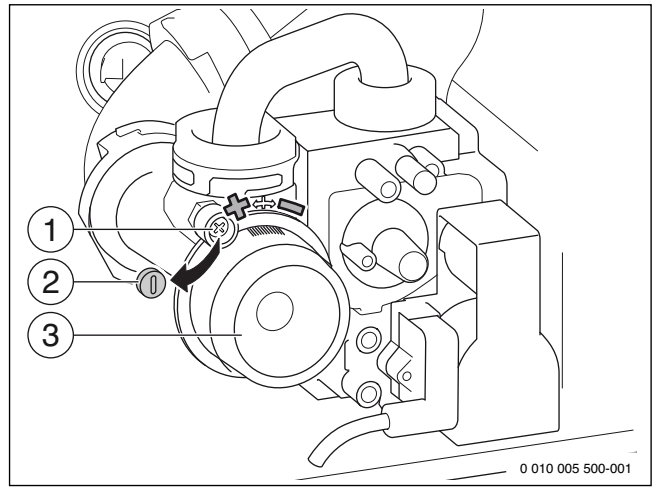



*Fig. 41 Impostazione del rapporto gas/aria*

[1] Vite
[2] Piombino
[3] Ugello di regolazione

- ▶ Accendere l'apparecchio.
- ▶ Rimuovere i tappi dal manicotto di misurazione gas combusti.
- ▶ Inserire la sonda gas combusti dell'analizzatore per circa 135 mm nel nella presa di analisi di combustione.
- ▶ Ermetizzare il punto di misurazione.

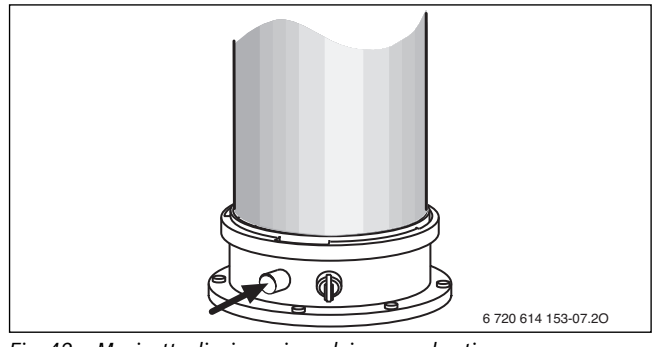



*Fig. 42 Manicotto di misurazione dei gas combusti*

- ▶ Per assicurare l'emissione di calore: aprire le valvole dei radiatori.
- ▶ Premere contemporaneamente il tasto estate-inverno e il tasto di servizio finché non appare sul display il simbolo Scelta moduli. Il display mostra la temperatura di mandata, nella riga di testo lampeggia **100 %** (potenza termica nominale massima acqua calda sanitaria). Dopo un tempo breve il bruciatore si accende.

| Indicazione del display in modalità spazzacamino | | |
|---|---|---|
| | Gas metano | Gas liquido |
| **GB172-30 iKD** | | |
| Potenza termica nominale massima | 100 % | 100 % |
| potenza termica nominale massima riscaldamento | 100 % | 100 % |
| potenza termica nominale minima | 15 % | 15 % |
| **GB172-35 i** | | |
| Potenza termica nominale massima | 100 % | 100 % |
| potenza termica nominale massima riscaldamento | 100 % | 100 % |
| potenza termica nominale minima | 15 % | 15 % |
| **GB172-42 i** | | |
| Potenza termica nominale massima | 100 % | 100 % |
| potenza termica nominale massima riscaldamento | 100 % | 100 % |
| potenza termica nominale minima | 13 % | 13 % |

*Tab. 27 Percentuale della potenza termica nominale*

- Misurare il tenore di $CO_2$ o $O_2$.
- Sulla valvola a farfalla impostare il valore di $CO_2$ o $O_2$ per la potenza termica nominale massima secondo la tabella.
- Per aumentare il tenore di $CO_2$, ruotare l'ugello di regolazione verso sinistra.
- Per ridurre il tenore di $CO_2$, ruotare l'ugello di regolazione verso destra.

| | Potenza termica nominale massima | | Potenza termica nominale minima | |
|---|---|---|---|---|
| Tipo di gas | $CO_2$ | $O_2$ | $CO_2$ | $O_2$ |
| Gas metano H | 9,5 % | 4,0 % | 8,6 % | 5,5 % |
| Propano[1)] | 10,8 % | 4,5 % | 10,2 % | 5,6 % |
| Butano | 11,9 % | 3,3 % | 11,2 % | 4,5 % |
| Miscela propano-aria (Sardegna) | 10,8 % | 4,5 % | 10,2 % | 5,6 % |

1) Miscela di propano e GPL butano per recipienti fissi fino a 15 000 l di capacità

*Tab. 28 Valori di $CO_2$ e di $O_2$*

- Con il tasto **–** impostare la potenza termica nominale minima (→ tab. 27).
  Ogni modifica diventa subito effettiva.
- Misurare il tenore di $CO_2$ o $O_2$.
- Rimuovere il piombino sulla vite di regolazione della valvola del gas ed impostare il valore di $CO_2$ o $O_2$ per la potenza termica nominale minima.

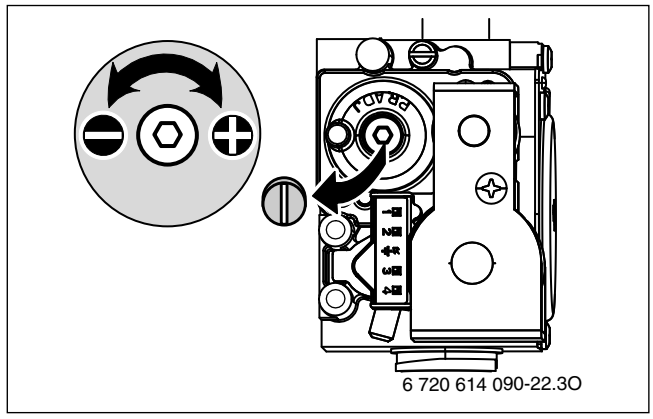



*Fig. 43*

- Controllare nuovamente l'impostazione della potenza termica nominale massima e della potenza termina nominale minima ed eventualmente regolare.
- Stringere la vite sull'ugello di regolazione.
- Piombare la valvola del gas e l'ugello di regolazione.
- Premere il tasto di Ritorno.
  La caldaia torna al funzionamento normale.
- Inserire i valori di $CO_2$ o $O_2$ nel protocollo di messa in funzione.
- Rimuovere la sonda dei gas combusti dell'analizzatore dal manicotto di misurazione dei gas combusti e montare il tappo.

### 11.3 Controllo della pressione di collegamento del gas (pressione dinamica)

- ▶ Sostituire l'apparecchio e chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Allentare la vite sul manicotto di misurazione della pressione di allacciamento del gas e collegare l'apparecchio per la misurazione della pressione.

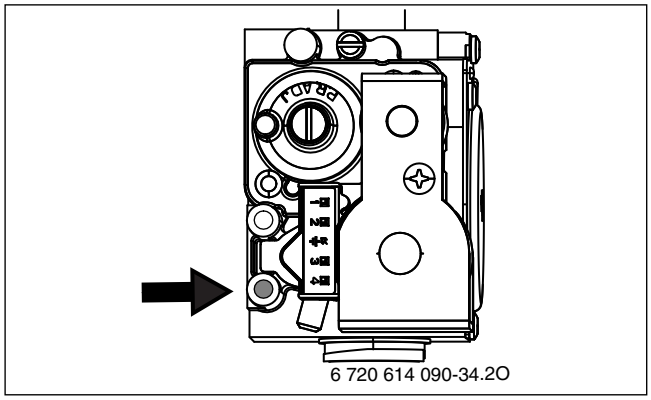



*Fig. 44*

- ▶ Aprire il rubinetto del gas e attivare l'apparecchio.
- ▶ Aprire le valvole dei radiatori per garantire una corretta dissipazione del calore.
- ▶ Tasto ☼/❄ e tasto 🔧 premere contemporaneamente finché sul display non compare il simbolo Scelta moduli.
  L'indicazione alfanumerica mostra la temperatura di mandata, nella riga di testo lampeggia 100 % (potenza termica nominale massima acqua calda sanitaria). Dopo un tempo breve il bruciatore si accende.
- ▶ Controllare la pressione di collegamento del gas necessaria in base alla tabella.

| Tipo di gas | Pressione nominale [mbar] | Campo di pressione ammesso con potenza termica nominale massima [mbar] |
|---|---|---|
| Gas metano | 20 | 17 - 25 |
| Gas liquido (propano)[1)] | 37 | 25 - 45 |
| Gas liquido (butano) | 28 - 30 | 25 - 35 |
| Miscela propano-aria (Sardegna) | 20 | 17 - 25 |

1) Miscela di propano e GPL butano per recipienti fissi fino a 15 000 l di capacità

*Tab. 29 Pressione di collegamento del gas ammessa*

Al di fuori del campo di pressione ammesso non può aver luogo alcuna messa in funzione.

- ▶ Determinare la causa ed eliminare la disfunzione.
- ▶ Se ciò non dovesse essere possibile: chiudere l'apparecchio lato gas ed informare la ditta distributrice del gas.

- ▶ Premere il tasto ok.
  L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Spegnere l'apparecchio, chiudere il rubinetto del gas, rimuovere l'apparecchio per la misurazione della pressione e serrare la vite.
- ▶ Rimontare il rivestimento.

## 12 Analisi combustione

### 12.1 Modalità spazzacamino

Nella modalità spazzacamino l'apparecchio lavora con potenza termica nominale massima.

Sono a disposizione 30 minuti per misurare i valori o per eseguire le impostazioni. Dopodiché l'apparecchio torna al funzionamento normale.

- ▶ Assicurare un sufficiente smaltimento del calore prodotto tramite le valvole dei radiatori aperte.
- ▶ premere il tasto eco ed il tasto di servizio, finché non viene visualizzato il simbolo menu di servizio.
  Il display mostra la temperatura di mandata, nella riga di testo lampeggia **100 %** (= potenza termica nominale massima). Dopo un tempo breve il bruciatore si accende.

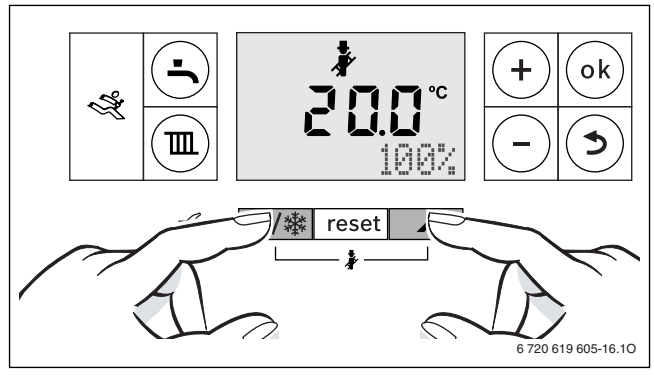



*Fig. 45 100 % (Potenza termica nominale massima acqua calda sanitaria)*

- ▶ Per selezionare la potenza termica nominale desiderata: premere il tasto + o il tasto − (→ capitolo 11 "Adattamento dei tipi di gas").

### 12.2 Verifica di tenuta ermetica del condotto di evacuazione dei gas combusti

Misurazione dei valori di $O_2$ o $CO_2$ nell'aria comburente.

Per la misurazione utilizzare una sonda dei gas combusti con fessura anulare.

Con una misurazione di $O_2$ o $CO_2$ dell'aria comburente, può essere verificata, con un passaggio gas combusti secondo $C_{13}$, $C_{33}$, $C_{43}$ e $C_{93}$, la tenuta ermetica dello scarico dei gas combusti. Il valore di $O_2$ non deve essere inferiore 20,6%. Il valore di $CO_2$ non deve essere superiore a 0,2%.

- ▶ Rimuovere il tappo sul manicotto di misurazione dell'aria comburente [2].
- ▶ Spingere la sonda di misurazione dei gas combusti nel manicotto ed ermetizzare il punto di misurazione.
- ▶ Nella modalità spazzacamino impostare la **potenza termica nominale massima**.

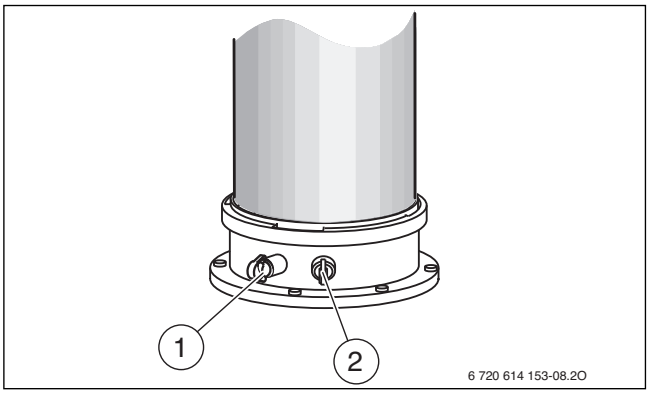



*Fig. 46 Manicotto di misurazione dei gas combusti e dell'aria comburente*

[1] Manicotto di misurazione dei gas combusti
[2] Manicotto di misurazione per aria comburente

- ▶ Misurare il valore di $O_2$ e $CO_2$.
- ▶ Premere il tasto di Ritorno.
  L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Rimuovere la sonda di misurazione dei gas combusti.
- ▶ Rimontare il tappo.

### 12.3 Misurazione di CO nei gas combusti

Per la misurazione utilizzare una sonda di misurazione dei gas combusti a fori multipli.

- ▶ Rimuovere i tappi dal manicotto di misurazione gas combusti.
- ▶ Spingere la sonda di misurazione dei gas combusti nel manicotto fino alla battuta ed ermetizzare il punto di misurazione.
- ▶ Nella modalità spazzacamino impostare la **potenza termica nominale massima**.
- ▶ Misurare il tenore di CO.
- ▶ Premere il tasto di Ritorno.
  L'apparecchio torna al funzionamento normale.
- ▶ Rimuovere la sonda di misurazione dei gas combusti.
- ▶ Rimontare il tappo.

## 13 Protezione ambientale e smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio fondamentale per il gruppo Bosch.
La qualità dei prodotti, il risparmio e la tutela dell'ambiente sono per noi obiettivi di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.
Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

**Imballaggio**

Per quanto riguarda l'imballo ci atteniamo ai sistemi di riciclaggio specifici dei rispettivi paesi, che garantiscono un ottimale riutilizzo.
Tutti i materiali impiegati per gli imballi rispettano l'ambiente e sono riutilizzabili.

**Apparecchi obsoleti**

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che possono essere riciclati.
I componenti sono facilmente separabili. Le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile classificare i vari componenti e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

## 14 Ispezione e manutenzione

### 14.1 Avvertenze di sicurezza relative a ispezione e manutenzione

**⚠ Informazioni per il gruppo di destinatari**

Le ispezioni e le manutenzioni devono essere eseguite solamente da una ditta specializzata autorizzata. Osservare le istruzioni di manutenzione fornite dal produttore. La mancata osservanza delle indicazioni può causare lesioni alle persone e/o danni materiali fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Informare il gestore delle conseguenze dovute a interventi di ispezione e manutenzione difettosi o mancanti.
- ▶ Ispezionare l'impianto di riscaldamento almeno una volta all'anno ed eseguire i necessari lavori di manutenzione e pulizia al bisogno.
- ▶ Eliminare subito i difetti che si presentano.
- ▶ Controllare almeno ogni 2 anni lo scambiatore primario e se necessario, pulire. Consigliamo una pulizia annuale.
- ▶ Utilizzare solo parti di ricambio originali (vedere il catalogo).
- ▶ Sostituire le guarnizioni e gli O-ring smontati con dei nuovi.

**⚠ pericolo di morte da folgorazione!**

Toccando componenti sotto tensione si rischia la folgorazione.

- ▶ Prima di effettuare lavori sul componente elettrico togliere l'alimentazione di tensione (230 V AC) (fusibile, interruttore LS) e assicurarsi che non si riattivi accidentalmente.

**⚠ pericolo di morte dovuto alla fuoriuscita di gas combusti!**

La fuoriuscita di gas combusti può causare avvelenamenti.

- ▶ Eseguire il controllo tenuta dopo i lavori sui componenti in cui scorrono i gas di scarico.

**⚠ pericolo di esplosione dovuto alla fuoriuscita di gas!**

La fuoriuscita di gas può comportare un'esplosione.

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas prima di effettuare interventi sulle parti che conducono il gas.
- ▶ Eseguire la prova di tenuta ermetica.

**⚠ pericolo di ustioni dovuto ad acqua bollente!**

L'acqua calda può essere causa di gravi ustioni.

- ▶ Informare gli abitanti del pericolo di ustioni.
- ▶ Eseguire la disinfezione termica al di fuori dei normali orari di funzionamento.

**⚠ Danni all'apparecchio dovuti all'uscita di acqua!**

La fuoriuscita di acqua può danneggiare il pannello di comando.

- ▶ Prima di effettuare lavori su componenti che trasportano acqua coprire il pannello di comando.

**⚠ Strumenti ausiliari per ispezione e manutenzione**

- Sono necessari i seguenti apparecchi di misurazione:
  - Apparecchio elettronico per la misurazione dei gas combusti per $CO_2$, $O_2$, CO e la temperatura dei gas combusti
  - strumento di misurazione della pressione 0 - 30 mbar (risoluzione minima 0,1 mbar)
- ▶ Utilizzare la pasta termoconduttrice 8 719 918 658.
- ▶ Utilizzare lubrificanti ammessi:
  - per componenti a contatto con l'acqua: Unisilkon L 641 (8 709 918 413)
  - Avvitamenti: HFt 1 v 5 (8 709 918 010).

**⚠ Dopo l'ispezione/manutenzione**

- ▶ Serrare tutti i raccordi a vite allentati.
- ▶ Rimettere in funzione l'apparecchio (→ pag. 23).
- ▶ Verificare la tenuta dei punti di separazione.
- ▶ Verificare ed eventualmente impostare il rapporto gas-aria.

## 14.2 Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata

- ▶ Selezione della funzione di servizio **i02**.

Nel capitolo 15 "Avvisi di funzionamento e di disfunzione" è disponibile una panoramica delle disfunzioni.

## 14.3 Controllo dello scambiatore di calore a piastre

Con portata dell'acqua calda insufficiente:

- ▶ controllare che il filtro nel tubo dell'acqua fredda non sia sporco (→ capitolo 14.4).
- ▶ Rimuovere il calcare dallo scambiatore di calore a piastre con un anticalcare ammesso per l'acciaio inossidabile (1.4401).

**-oppure-**

- ▶ Smontare e sostituire lo scambiatore di calore a piastre.

1. Rimuovere la vite.
2. Estrarre lo scambiatore di calore a piastre.

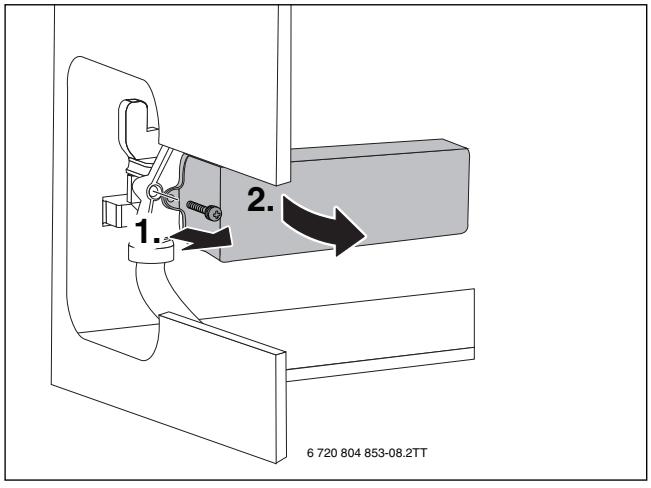



*Fig. 47 Smontaggio dello scambiatore di calore a piastre*

## 14.4 Controllare il filtro nel tubo dell'acqua fredda e della turbina

1. Rimuovere la graffa.
2. Staccare il tubo dell'acqua fredda.
3. Estrarre il filtro dal tubo dell'acqua calda e verificare la presenza di sporco.

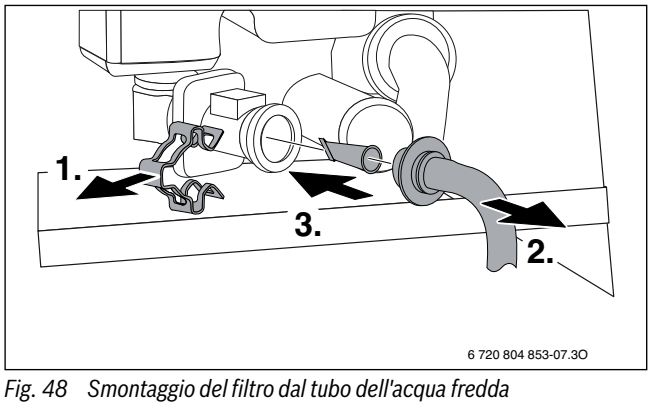



*Fig. 48 Smontaggio del filtro dal tubo dell'acqua fredda*

1. Rimuovere la graffa.
2. Estrarre la turbina.

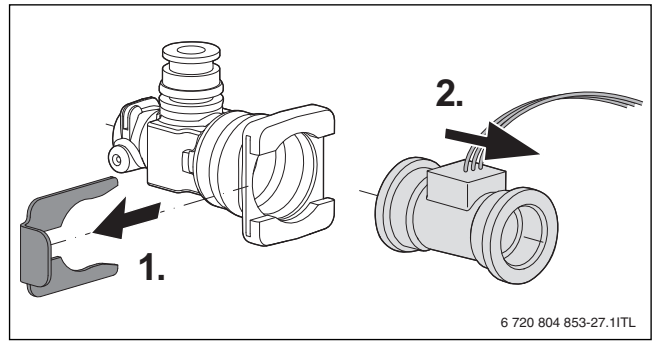



*Fig. 49 Smontaggio della turbina dal tubo dell'acqua fredda*

- ▶ Selezionare la funzione di servizio **i6** «Portata attuale della turbina».
- ▶ Soffiare in direzione di flusso della turbina.
- ▶ Se non compare alcuna visualizzazione sul display, sostituire la turbina.

## 14.5 Controllo degli elettrodi

- ▶ Rimuovere il set di elettrodi con la guarnizione e controllare che gli elettrodi non siano sporchi o usurati; eventualmente pulirli o sostituirli.
- ▶ Rimontare il set di elettrodi con nuove guarnizioni e controllare la tenuta.

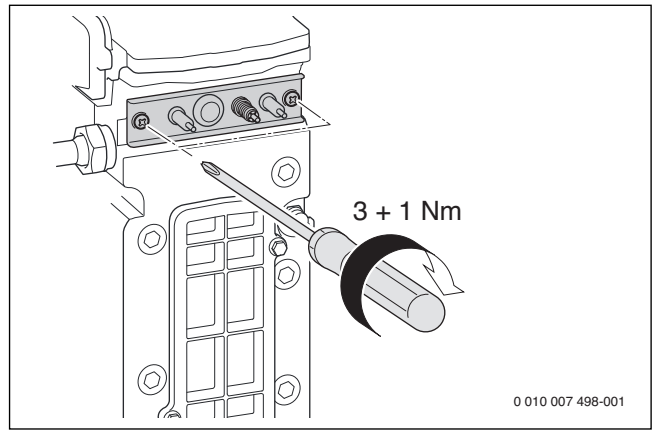



*Fig. 50 Rimontare il set di elettrodi*

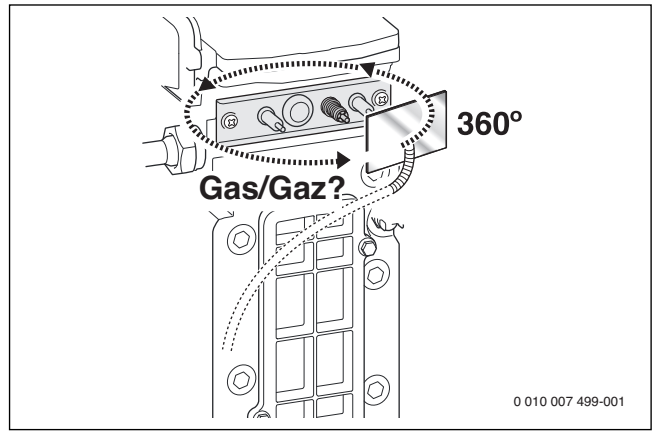



*Fig. 51 Controllo della tenuta*

## 14.6 Controllare il bruciatore e controllare la valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione

▶ Smontare il coperchio del bruciatore.

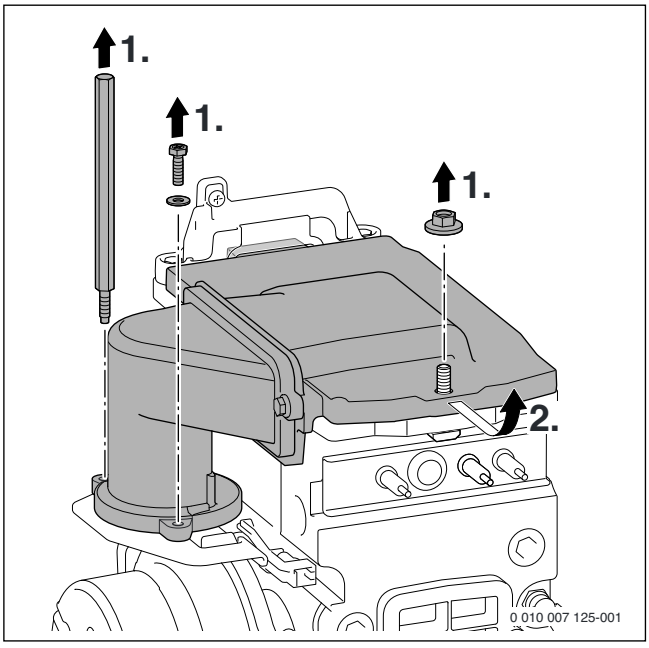



*Fig. 52 Allentare il coperchio del bruciatore*

▶ Rimuovere il bruciatore e pulire le parti.

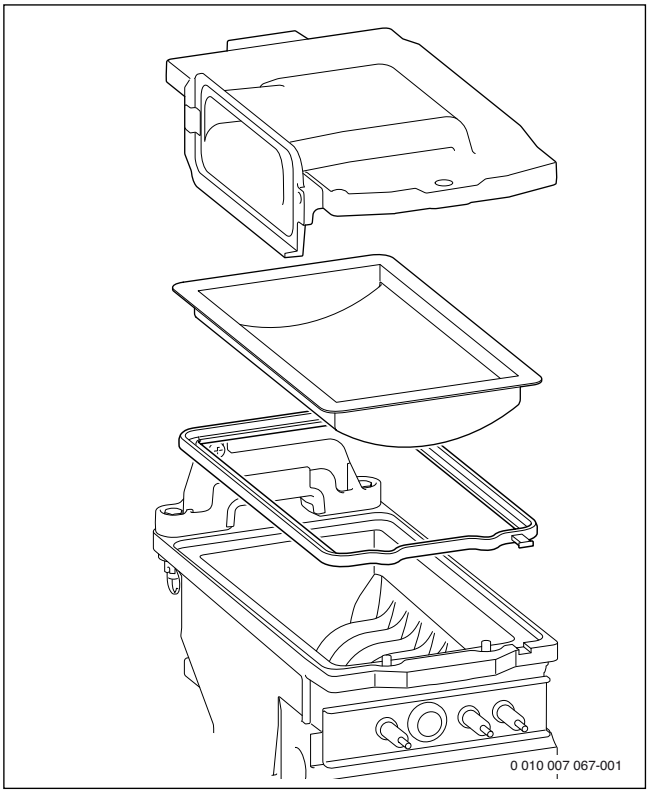



*Fig. 53 Bruciatore*

▶ Eventualmente montare il bruciatore con una nuova guarnizione seguendo la sequenza inversa.

▶ Smontare la valvola di ritegno a clapet.

▶ Controllare che la valvola di ritegno a clapet non sia sporca e che non presenti incrinature.

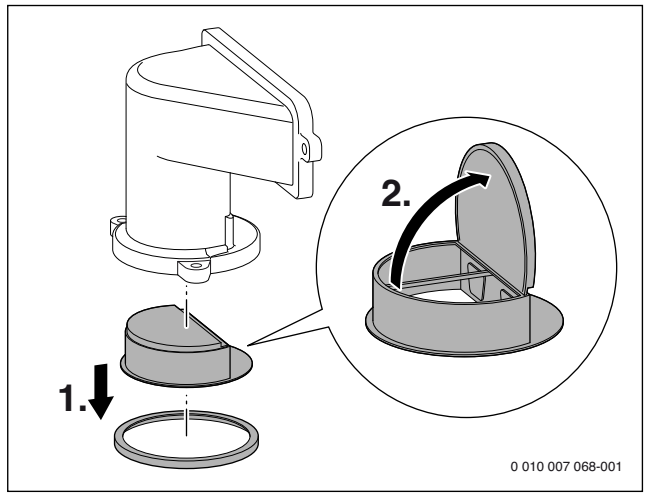



*Fig. 54 Valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione*

Lavori finali:

▶ Montare la valvola di ritegno a clapet.

▶ Montare bruciatore e coperchio del bruciatore.

▶ Controllare il rapporto gas/aria.

## 14.7 Controllo e pulizia dello scambiatore primario

▶ Rimuovere il tappo dal manicotto e collegare il manometro.

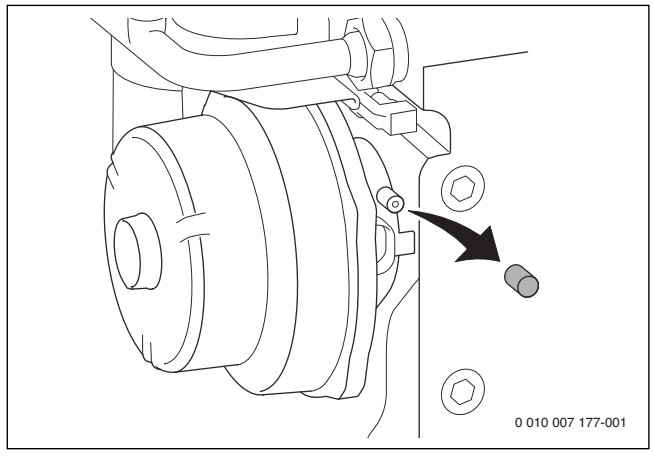



*Fig. 55 Presa di analisi sul miscelatore*

▶ Controllare la pressione di comando con potenza termica nominale massima sul dispositivo di miscelazione.

Con i seguenti risultati di misurazione, lo scambiatore primario deve essere pulito:

- GB172-30... < 6 mbar
- GB172-35... < 6 mbar
- GB172-42... < 9 mbar

**Se è necessaria la pulizia meccanica:**

Per la pulizia dello scambiatore di calore Buderus, utilizzare guarnizioni per bruciatore, set di spazzole per pulizia e lama di pulizia disponibili come parti di ricambio.

▶ Smontare il sifone per la condensa (→ capitolo 14.8 "Pulire il sifone per condensa") e collocare al di sotto un recipiente adatto.

▶ Togliere il coperchio dell'apertura d'ispezione.

▶ Con la lama di pulizia pulire lo scambiatore primario dal basso verso l'alto.

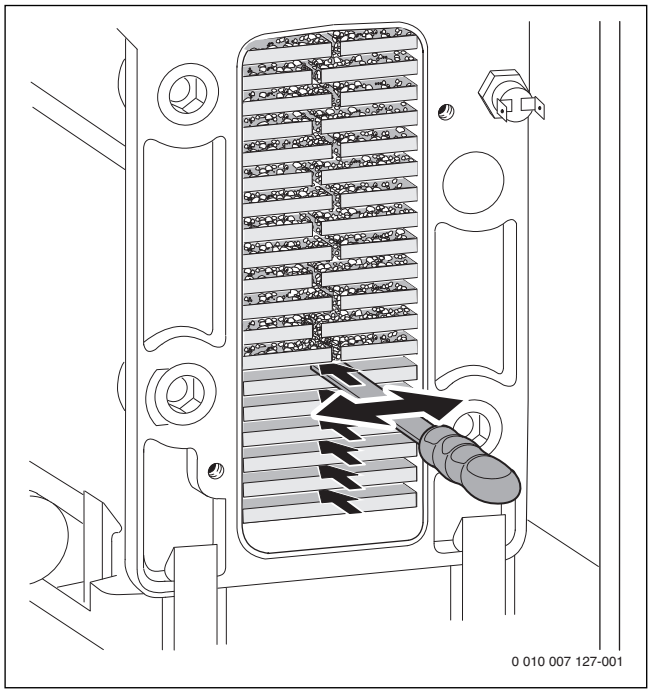



*Fig. 56 Lama di pulizia*

▶ Con la spazzola pulire lo scambiatore primario dall'alto verso il basso.

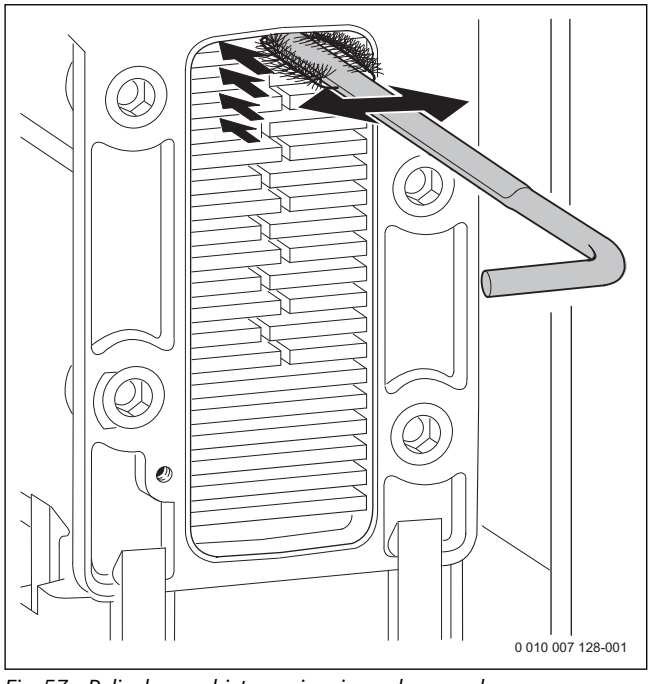



*Fig. 57 Pulire lo scambiatore primario con la spazzola*

▶ Smontare il bruciatore (→capitolo 14.6 "Controllare il bruciatore e controllare la valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione").

▶ Pulire lo scambiatore primario dall'alto.

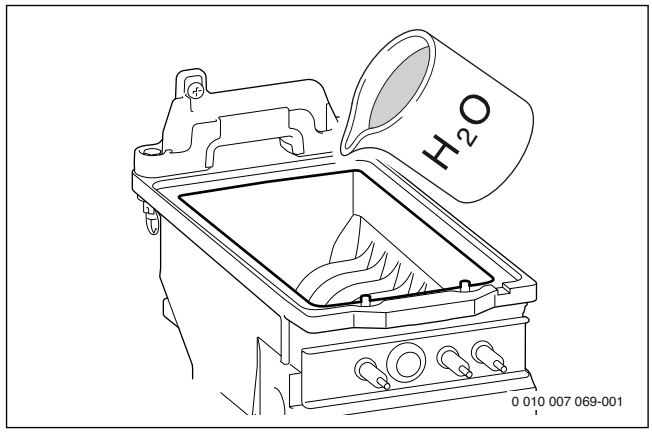



*Fig. 58 Lavaggio*

▶ Pulire la vaschetta di raccolta della condensa (con spazzola capovolta).

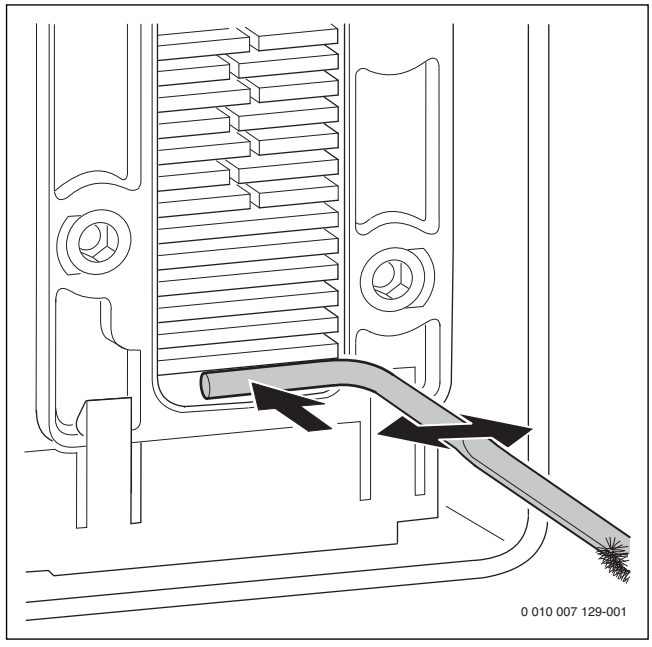



*Fig. 59 Pulire la coppa di raccolta della condensa*

▶ Pulire lo scambiatore primario dall'alto.

▶ Pulire l'attacco dei sifoni.

▶ Chiudere nuovamente l'apertura d'ispezione con una nuova guarnizione e serrare le viti con circa 3.69 ft.-lbf. (5 Nm).

▶ Controllare il rapporto gas/aria.

## 14.8 Pulire il sifone per condensa

**AVVERTENZA:**

**pericolo di morte da avvelenamento!**

Se il sifone di condensa non è pieno possono fuoriuscire gas combusti velenosi.

- ▶ Disattivare il programma di riempimento sifone solo in caso di manutenzione e riattivarlo al termine della manutenzione.
- ▶ Assicurarsi che la condensa venga scaricata correttamente.

Sono esclusi i danni che si verificano in seguito a paraspruzzi non adeguatamente pulito.

- ▶ Pulire regolarmente il paraspruzzi.

1. Togliere il tubo flessibile al sifone per la condensa.
2. Togliere la mandata verso il sifone della condensa.
3. Smontare lateralmente il sifone per la condensa ed estrarlo.

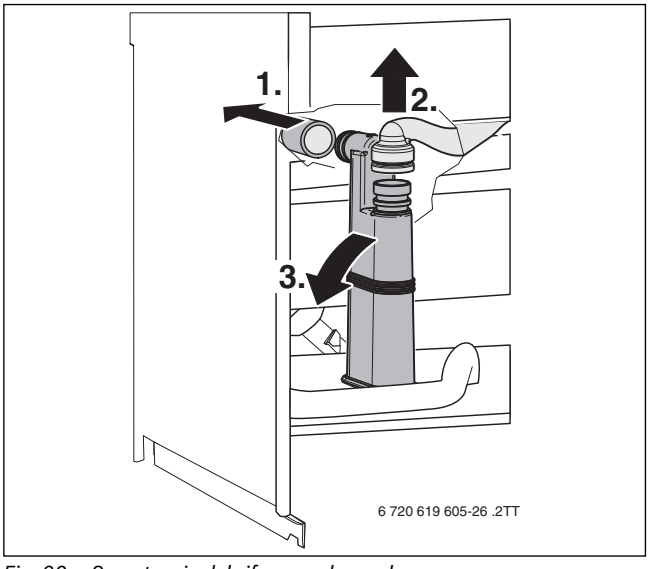



*Fig. 60 Smontaggio del sifone per la condensa*

- ▶ Pulire il sifone per la condensa e verificare che il passaggio verso lo scambiatore di calore non sia ostruito.
- ▶ Controllare ed eventualmente pulire il flessibile per la condensa.
- ▶ Riempire il sifone per la condensa con circa¼ l di acqua e rimontarlo.

## 14.9 Controllare la valvola di ritegno a clapet (protezione contro il riflusso dei gas combusti ) nel dispositivo di miscelazione

- ▶ Smontare il dispositivo di miscelazione.

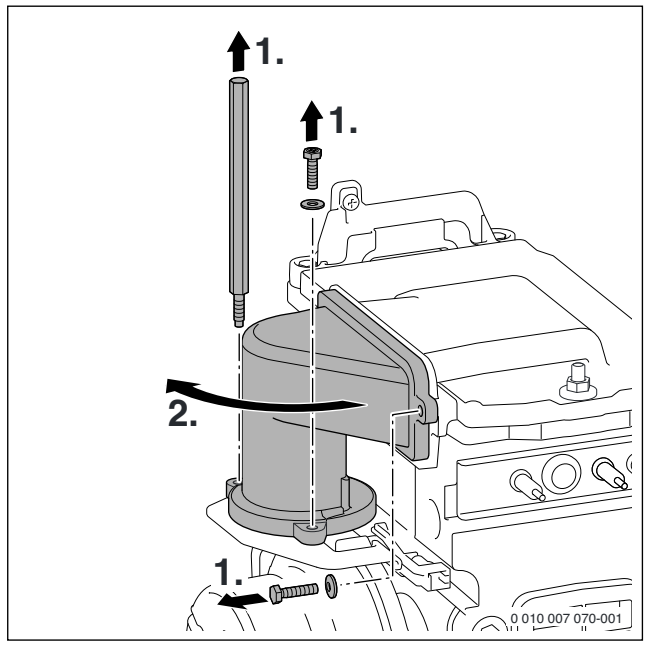



*Fig. 61 Smontare il dispositivo di miscelazione*

- ▶ Smontare la valvola di ritegno a clapet.
- ▶ Controllare che la valvola di ritegno a clapet non sia sporca e che non presenti incrinature.

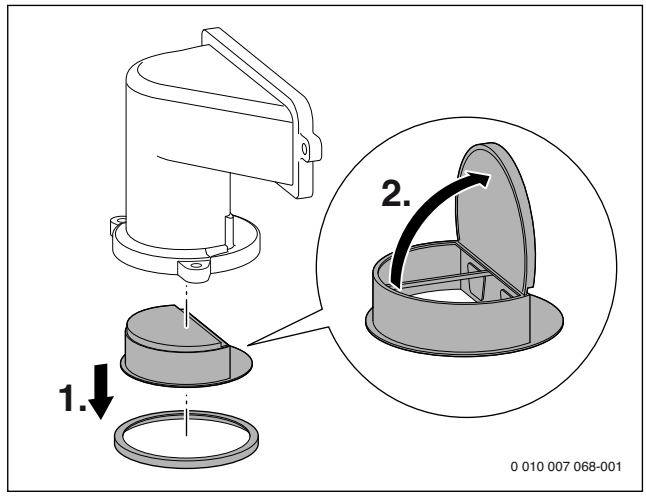



*Fig. 62 Valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione*

## 14.10 Verifica del vaso d'espansione

Il vaso d'espansione deve essere controllato annualmente conformemente a DIN 4807 (parte 2, paragrafo 3.5).

- ▶ Togliere la pressione dall'apparecchio.
- ▶ Eventualmente portare la pressione di precarica del vaso d'espansione all'altezza statica dell'impianto di riscaldamento (→ cap. 5.3, pag. 18).

## 14.11 Impostazione della pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento

| Indicazione sul manometro | |
|---|---|
| 1 bar | Pressione di carico minima (con impianto freddo) |
| 1 - 2 bar | Pressione di carico ottimale |
| 3 bar | La pressione di carico massima non deve essere superata in caso di temperatura dell'acqua di riscaldamento al massimo (la valvola di sicurezza si apre). |

*Tab. 30*

Se l'indicatore è al di sotto di 1 bar (a impianto freddo):

- ▶ Per far sì che l'aria non penetri nell'acqua di riscaldamento, riempire il tubo flessibile con acqua.
- ▶ rabboccare acqua fino a riportare l'indicatore tra 1 e 2 bar.

Se la pressione non viene mantenuta:

- ▶ Controllare la tenuta ermetica del vaso d'espansione e dell'impianto di riscaldamento.

## 14.12 Smontaggio del disaeratore automatico

- ▶ Svitare il disaeratore automatico.

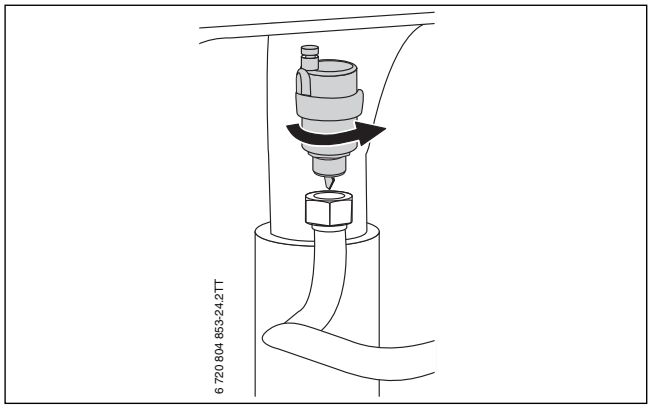



*Fig. 63 Smontaggio del disaeratore automatico*

## 14.13 Controllo del motore della valvola a 3 vie

- ▶ Con la funzione di servizio **t4** «Valvola a 3 vie interna in posizione produzione acqua calda sanitaria permanente» controllare il motore della valvola a 3 vie (→ pag. 34), eventualmente sostituirlo.

1. Estrarre il motore.
2. Premere la sicurezza per cavi.
3. Estrarre il connettore.

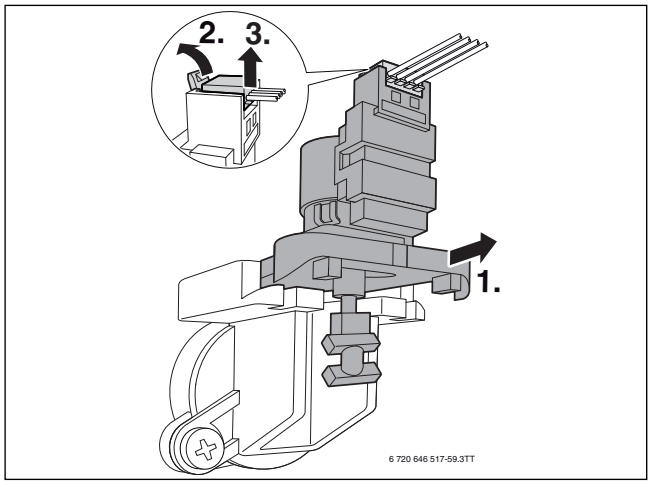



*Fig. 64 Smontaggio del motore della valvola a 3 vie*

## 14.14 Smontaggio della valvola a 3 vie

1. Rimuovere le viti.
2. Estrarre la valvola a 3 vie.
3. Premere la sicurezza per cavi.
4. Estrarre il connettore.

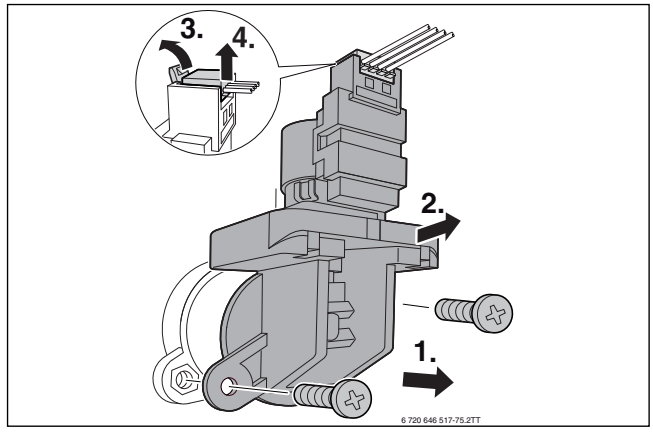



*Fig. 65 Smontaggio della valvola a 3 vie*

## 14.15 Controllo della valvola del gas

- ▶ Estrarre il connettore (230 V AC) della valvola del gas.
- ▶ Misurare la resistenza delle elettrovalvole [1] e [2].

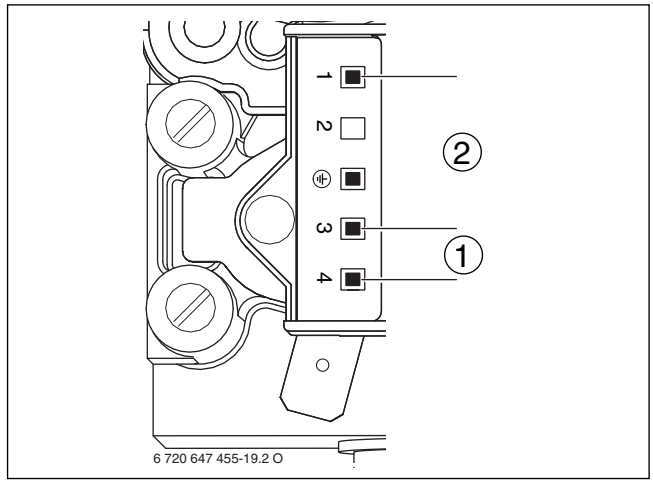



*Fig. 66 Punti di misurazione sulla valvola del gas*

[1] Punti di misurazione elettrovalvola 1 (3-4)
[2] Punti di misurazione elettrovalvola 2 (1-3)

- ▶ Se la resistenza è a 0 o ∞, sostituire la valvola del gas.

## 14.16 Smontaggio della valvola del gas

- ▶ Chiudere il rubinetto del gas.
- ▶ Allentare la chiusura a baionetta dell'ugello di regolazione.
- ▶ Allentare il dado di raccordo in alto sull valvola del gas e togliere la tubazione del gas.

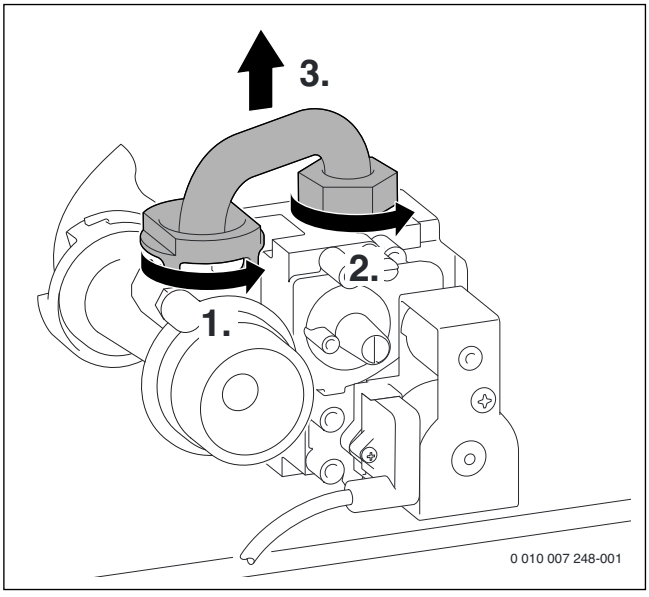



*Fig. 67 Smontare la tubazione del gas*

- ▶ Rimuovere la vite ed estrarre il connettore.
- ▶ Allentare il dado di raccordo sotto sulla valvola del gas.

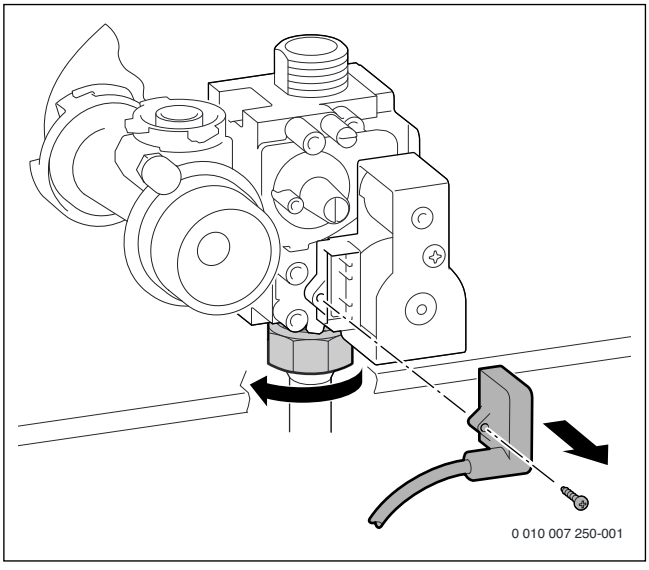



*Fig. 68*

- ▶ Rimuovere le 2 viti e smontare la valvola del gas.

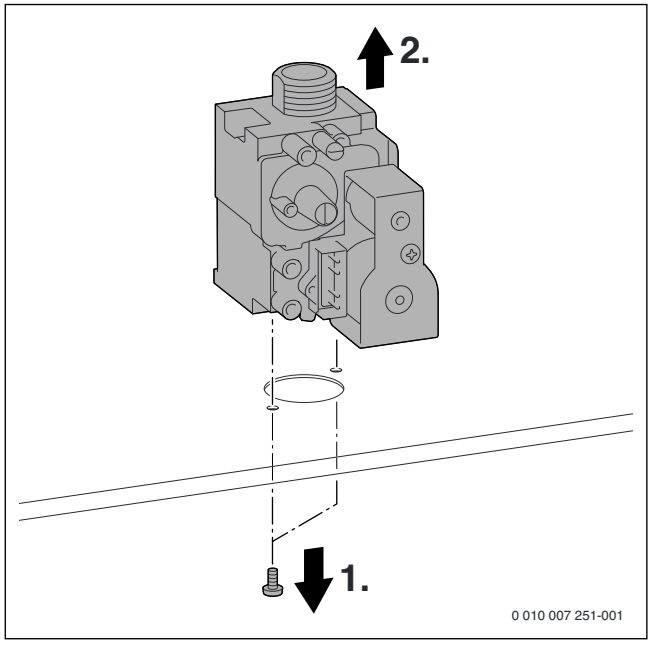



*Fig. 69 Smontaggio della valvola del gas*

- ▶ Montare la valvola del gas in sequenza inversa e controllare il rapporto gas-aria.

## 14.17 Verifica del cablaggio elettrico

- ▶ Controllare la presenza di danni meccanici sul cablaggio e sostituire i cavi difettosi.

## 14.18 Elenco di controllo per l'ispezione e la manutenzione

| Data | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Richiamare l'ultima disfunzione memorizzata nel regolatore di base BC25,funzione di servizio **i02**. | | | | | | | |
| 2 | Controllare visivamente il sistema di aspirazione aria/ evacuazione gas combusti. | | | | | | | |
| 3 | Verificare la pressione di collegamento del gas. | mbar | | | | | | |
| 4 | Controllo del rapporto gas/aria per la potenza termica nominale min./max. | min.% max. % | | | | | | |
| 5 | Controllo dell'ermeticità lato acqua e lato gas. | | | | | | | |
| 6 | Controllo scambiatore primario. | | | | | | | |
| 7 | Controllare il bruciatore (→ pag. 40). | | | | | | | |
| 8 | Verificare gli elettrodi (→ pag. 39). | | | | | | | |
| 9 | Controllare la valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione (→ pag. 42). | | | | | | | |
| 10 | Pulire il sifone della condensa (→ pag. 42). | | | | | | | |
| 11 | Controllare la pressione di precarica del vaso d'espansione per l'altezza statica dell'impianto di riscaldamento (→ pag. 18). | bar | | | | | | |
| 12 | Verificare la pressione di carico dell'impianto di riscaldamento. | bar | | | | | | |
| 13 | Verificare che il cablaggio elettrico non presenti danni. | | | | | | | |
| 14 | Controllo delle impostazioni del sistema di regolazione. | | | | | | | |
| 15 | Verifica delle funzioni di servizio impostate secondo i dati riportati sulla targhetta «Impostazioni nel menu di servizio». | | | | | | | |

*Tab. 31 Elenco di controllo per l'ispezione e la manutenzione*

# 15 Avvisi di funzionamento e di disfunzione

## 15.1 Indicazioni generali

**Legenda della tabella 32 da pag. 47:**

- **Codice disfunzione**: indica la disfunzione.
- **Codice aggiuntivo**: identifica la segnalazione in modo univoco. Il codice aggiuntivo viene visualizzato premendo un tasto aggiuntivo (in funzione del regolatore).
- **Classe di disfunzione**: indica il tipo di disfunzione e i suoi effetti.

**Classe disfunzione O: avvisi di funzionamento**

Gli avvisi di funzionamento segnalano stati in funzionamento normale.

Gli avvisi di funzionamento possono essere letti con la funzione di servizio i01.

**Classe disfunzione R: disfunzione non di blocco**

Con disfunzioni che non producono un blocco l'impianto di riscaldamento resta in funzione. Sul display viene visualizzato il simbolo ⚠ A.

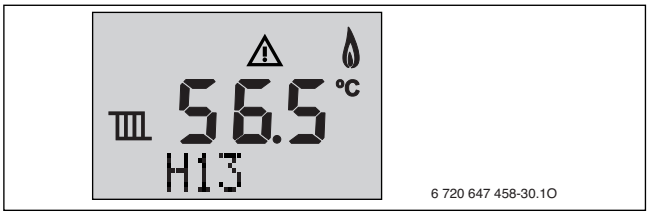



*Fig. 70 Esempio: disfunzione non di blocco*

Reset della disfunzione non di blocco

- ▶ Premere il tasto di servizio, finché i simboli ⚠ e 🔧 non vengono visualizzati.
  Viene visualizzato il codice di disfunzione con il numero più piccolo.
- ▶ Per selezionare il codice disfunzione: premere il tasto + oppure il tasto − .
- ▶ Per cancellare il codice di disfunzione: premere il tasto reset.
  Sul display compare brevemente il simbolo ✓ .
- ▶ Cancellare allo stesso modo altri codici di disfunzione.
- ▶ Premere il tasto Service.
  L'apparecchio torna al funzionamento normale.

**Classe B: disfunzioni di blocco**

disfunzioni di blocco che causano uno spegnimento, con limitazione di tempo, dell'impianto di riscaldamento. L'impianto di riscaldamento riparte autonomamente non appena la disfunzione di blocco non è più presente.

Il codice di disfunzione e il codice supplementare di una disfunzione di blocco possono essere letti con la funzione di servizio i01.

**Classe V: disfunzioni di blocco**

Le disfunzioni di blocco con obbligo di riarmo causano lo spegnimento dell'impianto di riscaldamento che torna in funzione solo dopo un reset.

Il codice di disfunzione e il codice supplementare di una disfunzione di blocco con obbligo di riarmo vengono visualizzati in modo lampeggiante.

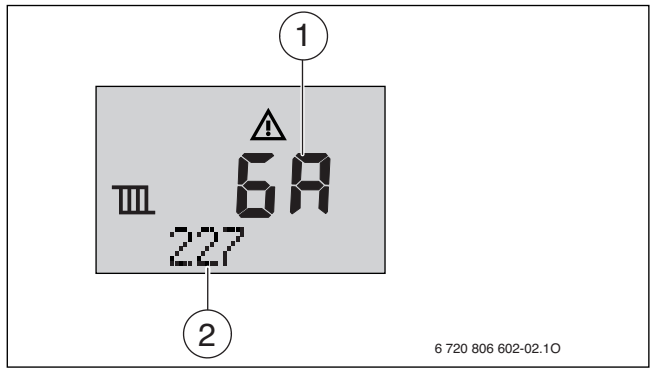



*Fig. 71 Esempio: visualizzazione di una disfunzione di blocco con obbligo di riarmo*

[1] Codice disfunzione
[2] Codice supplementare

- ▶ Spegnere e riaccendere l'apparecchio.

**-oppure-**

- ▶ Premere il tasto reset finché non viene visualizzato **Reset**.
  L'apparecchio torna di nuovo in funzione. Viene visualizzata la temperatura di mandata.

Se non è possibile eliminare la disfunzione:

- ▶ Controllare il circuito stampato, eventualmente sostituirlo.
- ▶ Impostare le funzioni di servizio secondo l'adesivo "Impostazioni nel menu di servizio".

## 15.2 Tabella delle indicazioni di funzionamento e di disfunzione

| Codice disfunzione | Codice supplementare | Classe di disfunzione | Descrizione | Eliminazione |
|---|---|---|---|---|
| -A | 208 | o | L'apparecchio si trova in modalità spazzacamino. Dopo 15 minuti la modalità spazzacamino viene disattivata automaticamente. | – |
| -H | 200 | o | L'apparecchio si trova nella funzione di riscaldamento. | – |
| =H | 201 | o | L'apparecchio si trova nella funzione acqua calda sanitaria. | – |
| 0A | 202 | o | Blocco pendolazione attivo: l'intervallo di tempo per la riaccensione del bruciatore non è stato ancora raggiunto (→ funzione di servizio 2.3b). | – |
| 0C | 283 | o | Il bruciatore viene avviato. | – |
| 0E | 265 | o | Il fabbisogno termico è inferiore alla potenza termica minima dell'apparecchio. L'apparecchio funziona in modo on/off. | – |
| 0H | 203 | o | L'apparecchio si trova in condizioni di funzionamento, nessun fabbisogno termico presente. | – |
| 0L | 284 | o | La valvola del gas viene aperta, primo tempo di sicurezza. | – |
| 0U | 270 | o | L'apparecchio viene acceso. | – |
| 0Y | 204 | o | Temperatura di mandata attuale è maggiore della temperatura nominale di mandata. L'apparecchio viene spento. | – |
| 0Y | 276 | B | La temperatura alla sonda della temperatura di mandata è > 95 °C. | Questo avviso di disfunzione può presentarsi senza che sia presente una disfunzione se improvvisamente tutte le valvole dei radiatori vengono chiuse.<br>▶ Controllare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.<br>▶ Aprire i rubinetti di manutenzione.<br>▶ Controllare il circolatore di riscaldamento con la funzione di servizio t03 (→ pag. 34).<br>▶ Controllare il cavo di collegamento del circolatore di riscaldamento.<br>▶ Avviare il circolatore ed eventualmente sostituirlo.<br>▶ Definire correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza impostata. |
| 0Y | 359 | B | La temperatura alla sonda temperatura è troppo alta. | ▶ Verificare la posizione di montaggio della sonda di temperatura.<br>▶ Staccare il cavo dalla sonda di temperatura.<br>▶ Verificare ed eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ tab. 40, pag. 58).<br>▶ Verificare eventuali interruzioni o cortocircuiti del cavo di collegamento, eventualmente sostituirlo. |
| 2E | 357 | o | Funzione di sfiato attiva. | – |
| 2H | 358 | o | Protezione antibloccaggio per valvola a 3 vie attiva. | – |
| 2P | 341 | B | Limitazione gradienti: aumento troppo rapido della temperatura durante il riscaldamento. | ▶ Controllare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.<br>▶ Aprire i rubinetti di manutenzione.<br>▶ Controllare il circolatore di riscaldamento con la funzione di servizio t03 (→ pag. 34).<br>▶ Controllare il cavo di collegamento del circolatore di riscaldamento.<br>▶ Avviare il circolatore ed eventualmente sostituirlo.<br>▶ Definire correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza impostata. |
| 2P | 212 | o | Il controllo del gradiente mandata riscaldamento è scattato. | – |

| Codice disfunzione | Codice supplementare | Classe di disfunzione | Descrizione | Eliminazione |
|---|---|---|---|---|
| 2P | 341 | o | Limitazione gradienti: aumento troppo rapido della temperatura durante il funzionamento in riscaldamento. | – |
| 2P | 342 | o | Limitazione gradienti: aumento troppo rapido della temperatura durante il funzionamento in sanitario. | – |
| 2Y | 281 | B | Il circolatore di riscaldamento non genera alcuna pressione. | ▶ Controllare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.<br>▶ Aprire i rubinetti di manutenzione.<br>▶ Sfiatare l'apparecchio con la funzione di servizio 2.2C.<br>▶ Avviare il circolatore ed eventualmente sostituirlo. |
| 2Y | 282 | o | Nessun segnale di ritorno relativo al numero di giri del circolatore di riscaldamento. | – |
| 3A | 264 | B | Ventilatore bloccato. | ▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con il connettore.<br>▶ Controllare che il ventilatore non sia sporco o bloccato, eventualmente sostituirlo. |
| 3C | 217 | V | Il ventilatore non funziona. | ▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con il connettore.<br>▶ Controllare che il ventilatore non sia sporco o bloccato, eventualmente sostituirlo. |
| 3F | 273 | B | Il bruciatore e il ventilatore sono rimasti in funzione ininterrottamente per 24 ore e per un controllo di sicurezza vengono spenti brevemente. | – |
| 3L | 214 | V | Durante il tempo di sicurezza il ventilatore viene spento. | ▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con il connettore.<br>▶ Controllare che il ventilatore non sia sporco o bloccato, eventualmente sostituirlo. |
| 3P | 216 | V | Vent. troppo lento | ▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo del ventilatore con il connettore.<br>▶ Controllare che il ventilatore non sia sporco o bloccato, eventualmente sostituirlo. |
| 3Y | 215 | V | Vent. troppo veloce | ▶ Verificare l'impianto dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione. |
| 4C<br>4C | 224<br>224 | B<br>V | Il limitatore della temperatura dello scambiatore primario o dei fumi si è azionato. | Se la disfunzione di blocco persiste per un tempo prolungato, la disfunzione di blocco viene trasformata in disfunzione di blocco con obbligo di riarmo.<br>▶ Verificare che il limitatore della temperatura dello scambiatore primario e il cavo di collegamento non presentino interruzioni, eventualmente sostituirli.<br>▶ Verificare che il limitatore della temperatura dei gas combusti e il cavo di collegamento non presentino interruzioni, eventualmente sostituirli.<br>▶ Controllare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento.<br>▶ Sfiatare l'apparecchio con la funzione di servizio 2.2C.<br>▶ Definire correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza impostata.<br>▶ Controllare il circolatore di riscaldamento con la funzione di servizio t03 (→ pag. 34).<br>▶ Avviare il circolatore ed eventualmente sostituirlo.<br>▶ Verificare se sono installati i deviatori di fiamma nello scambiatore primario.<br>▶ Controllare lo scambiatore primario sul lato acqua, eventualmente sostituirlo. |
| 4U<br>4U | 350<br>222 | B<br>V | Sonda della temperatura di mandata difettosa (cortocircuito). | Se la disfunzione di blocco persiste per un tempo prolungato, la disfunzione di blocco viene trasformata in disfunzione di blocco con obbligo di riarmo.<br>▶ Verificare che la sonda di temperatura ed il cavo di collegamento non presentino cortocircuito, eventualmente sostituirli. |
| 4Y<br>4Y | 351<br>223 | B<br>V | Sonda della temperatura di mandata difettosa (interruzione). | Se la disfunzione di blocco persiste per un tempo prolungato, la disfunzione di blocco viene trasformata in disfunzione di blocco con obbligo di riarmo.<br>▶ Verificare che la sonda di temperatura e il cavo di collegamento non presentino interruzioni, eventualmente sostituirli. |
| 5H | 268 | o | L'apparecchio si trova in modalità test (→ test: impostazioni per test di funzionamento, pag. 34). | – |

| Codice disfunzione | Codice supplementare | Classe di disfunzione | Descrizione | Eliminazione |
|---|---|---|---|---|
| 6A<br>6A | 227<br>227 | B<br>V | La fiamma non viene riconosciuta. | Dopo il 4° tentativo di accensione, la disfunzione di blocco diventa disfunzione di blocco con obbligo di riarmo.<br>▶ Verificare che il rubinetto del gas sia aperto.<br>▶ Verificare la pressione di collegamento del gas.<br>▶ Verificare l'allacciamento alla rete elettrica.<br>▶ Controllare gli elettrodi con i cavi, eventualmente sostituirli.<br>▶ Verificare l'impianto dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.<br>▶ Controllare il rapporto gas/aria.<br>▶ In caso di gas metano: verificare il flussostato esterno del gas ed eventualmente sostituirlo.<br>▶ Pulire lo scarico del sifone di condensa (→ pag. 42).<br>▶ Smontare la valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione del ventilatore e verificare che non presenti incrinature o che non sia sporca (→ pag. 42).<br>▶ Pulire lo scambiatore primario.<br>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas (→ pag. 43).<br>▶ Con tipo di funzionamento dipendente dall'aria del locale verificare la corretta aerazione o le aperture di ventilazione. |
| 6C | 228 | V | Anche a bruciatore spento, viene ancora rilevata una fiamma. | ▶ Verificare che gli elettrodi non siano sporchi, eventualmente sostituirli.<br>▶ Verificare l'impianto dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.<br>▶ Verificare che sulla scheda elettronica non ci sia umidità, eventualmente asciugare. |
| 6C | 306 | V | Dopo lo spegnimento del gas: la fiamma viene riconosciuta. | ▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas (→ pag. 43).<br>▶ Pulire lo scarico del sifone di condensa (→ pag. 42).<br>▶ Controllare ed eventualmente sostituire gli elettrodi e il cavo di collegamento.<br>▶ Verificare l'impianto dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione. |
| 6L | 229 | B | Nessun segnale di ionizzazione durante il funzionamento del bruciatore. | Il bruciatore riparte. Se il tentativo di accensione non riesce, viene visualizzata la disfunzione di blocco EA 227. |
| 7C | 231 | V | La tensione di rete era interrotta. | ▶ Controllare la tensione e il cavo di rete. |
| 7L | 261 | V | Errore tempo superato durante il primo periodo di tempo (tempo di sicurezza) | ▶ Controllare ed eventualmente sostituire i contatti elettrici e il cablaggio alla centralina.<br>▶ Sostituire il pannello di comando. |
| 7L | 280 | V | Errore di tempo durante il tentativo di riavvio | ▶ Controllare ed eventualmente sostituire i contatti elettrici e il cablaggio alla centralina.<br>▶ Sostituire il pannello di comando. |
| 8Y | 232 | B | Termostato di sicurezza TB 1 è intervenuto. | ▶ Verificare l'impostazione del termostato di sicurezza TB 1.<br>▶ Controllare l'impostazione della regolazione del riscaldamento. |
| 8Y | 232 | B | Termostato di sicurezza TB 1 difettoso. | ▶ Verificare che la sonda di temperatura ed il cavo di collegamento non presentino interruzione o cortocircuito, eventualmente sostituirli. |
| 8Y | 232 | B | Ponticello sui morsetti di collegamento per il termostato di sicurezza esterno TB 1 assente. | ▶ Ponticello al collegamento per il contatto di commutazione esterno ⓘ montare (→ pag. 21). |
| 8Y | 232 | B | Dispositivo di controllo della temperatura bloccato. | ▶ Sbloccare il controllo di temperatura. |
| 8Y | 232 | B | Pompa di scarico (esterna) della condensa bloccata. | ▶ Controllare il tubo di scarico della condensa.<br>▶ Sostituire la pompa di scarico della condensa. |
| 9A<br>9A | 235<br>360 | V<br>V | Chiave di codifica errata. | ▶ Controllare la chiave di codifica. |
| 9U | 233 | V | Chiave di codifica non riconosciuta. | ▶ Inserire correttamente la chiave di codifica, eventualmente sostituirla. |
| 9L | 230 | V | Valvola del gas difettosa. | ▶ Controllare il cablaggio, eventualmente sostituirlo.<br>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas (→ pag. 43). |

| Codice disfunzione | Codice supplementare | Classe di disfunzione | Descrizione | Eliminazione |
|---|---|---|---|---|
| 9L<br>9L | 234<br>238 | V<br>V | Cavo di collegamento della valvola del gas, valvola del gas o centralina difettosa. | ▶ Controllare il cablaggio, eventualmente sostituirlo.<br>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas (→ pag. 43).<br>▶ Sostituire il pannello di comando. |
| EL | 259 | V | Disfunzione interna. | ▶ Sostituire la chiave di codifica.<br>▶ Sostituire il pannello di comando. |
| EL | 290 | B | Disfunzione interna. | ▶ Tenere premuto il tasto reset finché la riga di testo non visualizza Reset. L'apparecchio torna in funzione e viene visualizzata la temperatura di mandata.<br>▶ Verificare i contatti elettrici, il cablaggio ed i cavi di accensione.<br>▶ Controllare il rapporto gas/aria.<br>▶ Sostituire il pannello di comando. |
| H11 | – | r | Sonda di temperatura acqua calda sanitaria difettosa. | ▶ Staccare il cavo dalla sonda di temperatura.<br>▶ Verificare ed eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ tab. 41, pag. 58).<br>▶ Verificare eventuali interruzioni o cortocircuiti del cavo di collegamento, eventualmente sostituire. |
| H13 | – | r | Intervallo di ispezione raggiunto. | ▶ Eseguire l'ispezione.<br>▶ Non resettare la disfunzione di blocco (necessario). |
| H31 | – | r | Circolatore di riscaldamento non riconosciuto. | ▶ Controllare ed eventualmente sostituire il cavo di collegamento. |

*Tab. 32 Avvisi di funzionamento e di disfunzione*

## 15.3 Disfunzioni che non vengono visualizzate

| Disfunzioni della caldaia | Eliminazione |
|---|---|
| Combustione troppo rumorosa; ronzii | ▶ Controllare il tipo di gas.<br>▶ Verificare la pressione di collegamento del gas.<br>▶ Verificare l'impianto dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.<br>▶ Controllare il rapporto gas/aria.<br>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas. |
| Rumori dovuti al flusso | ▶ Definire correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza impostata. |
| Troppo tempo per riscaldare i radiatori. | ▶ Definire correttamente la velocità del circolatore o il campo di lavoro del circolatore e adattarlo alla potenza impostata. |
| Valori di gas combusti non ok; tenore di CO troppo elevato. | ▶ Controllare il tipo di gas.<br>▶ Verificare la pressione di collegamento del gas.<br>▶ Verificare l'impianto dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.<br>▶ Controllare il rapporto gas/aria.<br>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas. |
| Accensione troppo dura e veloce. | ▶ Con la funzione di servizio t01 controllare che il trasformatore d'accensione non presenti delle interruzioni nel suo funzionamento, eventualmente sostituirlo.<br>▶ Controllare il tipo di gas.<br>▶ Verificare la pressione di collegamento del gas.<br>▶ Verificare l'allacciamento alla rete elettrica.<br>▶ Controllare gli elettrodi con i cavi, eventualmente sostituirli.<br>▶ Verificare l'impianto dei gas combusti, eventualmente pulirlo oppure sottoporlo a manutenzione.<br>▶ Controllare il rapporto gas/aria.<br>▶ In caso di gas metano: verificare il flussostato esterno del gas ed eventualmente sostituirlo.<br>▶ Controllare ed eventualmente sostituire il bruciatore.<br>▶ Controllare ed eventualmente sostituire la valvola del gas. |
| Apparecchi GB172-..i: l'acqua calda sanitaria ha un cattivo odore o un colore scuro. | ▶ Eseguire la disinfezione termica del circuito dell'acqua calda sanitaria.<br>▶ Sostituire l'anodo di protezione. |
| Condensa nella camera dell'aria del bruciatore | ▶ Controllare la valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione, event. sostituire. |
| Apparecchi GB172-..iK: non viene raggiunta la temperatura di uscita dell'acqua calda sanitaria. | ▶ Controllare la turbina, eventualmente sostituirla.<br>▶ Controllare il rapporto gas/aria. |
| Apparecchi GB172-..iK: la portata acqua calda sanitaria non viene raggiunta. | ▶ Controllare lo scambiatore di calore a piastre. |
| Nessuna funzione, il display resta buio. | ▶ Controllare la presenza di danni sul cablaggio.<br>▶ Sostituire il cavo difettoso.<br>▶ Verificare il fusibile, eventualmente sostituire. |

*Tab. 33 Disfunzioni senza visualizzazione nel display*

# 16 Allegato

## 16.1 Protocollo di messa in funzione per l'apparecchio

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente/Gestore impianto:** | | | |
| Cognome, nome | | Via, n. | |
| Telefono/fax | | CAP, località | |
| **Realizzatore dell'impianto:** | | | |
| Numero d'ordine: | | | |
| Tipo di apparecchio: | | (**Per ogni apparecchio compilare il proprio protocollo!**) | |
| Numero di serie: | | | |
| Data della messa in funzione: | | | |
| ☐ apparecchio singolo \| ☐ impianto a cascata, numero di apparecchi: ..... | | | |
| Locale di posa: | ☐ scantinato \| ☐ soffitta \| ☐ altro: | | |
| | Aperture di ventilazione: quantità: .....Grandezza: | | $cm^2$ |
| Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti: | ☐ sistema concentrico \| ☐ LAS \| ☐ cavedio \| ☐ sistema sdoppiato | | |
| | ☐ plastica \| ☐ alluminio \| ☐ acciaio | | |
| | Lunghezza totale: ca. ..... m \| curva 87°: ..... pezzo \| curva 15 - 45°: ..... Pezzo | | |
| | Verifica della tenuta del condotto di evacuazione dei gas combusti con flusso in controcorrente: ☐ sì \| ☐ no | | |
| | Contenuto di $CO_2$ nell'aria comburente con potenza termica nominale massima: | | % |
| | Contenuto di $O_2$ nell'aria comburente con potenza termica nominale massima: | | % |
| Note per il funzionamento in depressione o sovrapressione: | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Impostazione del gas e misurazione dei gas combusti:** | | | |
| Tipo di gas impostato: | | | |
| Pressione dinamica collegamento del gas: | mbar | Pressione a riposo collegamento gas: | mbar |
| Potenza termica nominale massima impostata: | kW | Potenza termica nominale minima impostata: | kW |
| Portata gas con potenza termica nominale massima: | l/min | Portata gas con potenza termica nominale minima: | l/min |
| Potere calorifico $H_{iB}$: | $kWh/m^3$ | | |
| $CO_2$ con potenza termica nominale massima: | % | $CO_2$ con potenza termica nominale minima: | % |
| $O_2$ con potenza termica nominale massima: | % | $O_2$ con potenza termica nominale minima: | % |
| CO con potenza termica nominale massima: | ppm | CO con potenza termica nominale minima: | ppm |
| Temperatura gas combusti con potenza termica nominale massima: | °C | Temperatura gas combusti con potenza termica nominale minima: | °C |
| Massima temperatura di mandata rilevata: | °C | Minima temperatura di flusso calcolata: | °C |

| | |
|---|---|
| **Idraulica dell'impianto:** | |
| ☐ Compensatore idraulico, tipo: | ☐ Vaso d'espansione aggiuntivo |
| ☐ circolatore di riscaldamento: | Grandezza/pressione di precarica: |
| | Disaeratore automatico presente? ☐ sì \| ☐ no |
| ☐ Bollitore/accumulatore d'acqua calda sanitaria/tipo/numero/potenza superfici di scambio termico: | |
| ☐ Idraulica dell'impianto controllata, annotazioni: | |

| | |
|---|---|
| **Funzioni di servizio modificate:** | |
| Selezionare qui le funzioni di servizio modificate e inserire i valori. | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| ☐ Adesivo «Impostazioni nel menu di servizio» compilato e applicato. | |
| **Termoregolazione:** | |
| ☐ Regolazione in funzione della temperatura esterna | ☐ Termoregolazione in funzione della temperatura ambiente |
| ☐ Telecomando × ..... Pezzo, codifica circuito(i) di riscaldamento: | |
| ☐ Termoregolazione in base alla temperatura ambiente × ..... Pezzo, codifica circuito(i) di riscaldamento: | |
| ☐ Modulo × ..... Pezzo, codifica circuito(i) di riscaldamento: | |
| Altro: | |
| ☐ Termoregolazione riscaldamento impostata, annotazioni: | |
| ☐ Variazioni nelle impostazioni della termoregolazione del riscaldamento documentate nelle istruzioni d'uso e d'installazione del termoregolatore | |
| **Sono stati eseguiti i seguenti interventi:** | |
| ☐ Collegamenti elettrici controllati, annotazioni: | |
| ☐ Sifone per condensa riempito | ☐ Misurazione aria comburente/gas combusti eseguita |
| ☐ Prova di funzionamento eseguita | ☐ Controllo di tenuta lato gas e acqua eseguito |
| La messa in funzione comprende il controllo dei valori impostati, la verifica visiva di tenuta dell'apparecchio e la verifica funzionale dell'apparecchio e della termoregolazione. Il costruttore dell'impianto esegue una verifica dell'impianto di riscaldamento.<br>Qualora nel corso nella messa in funzione si dovessero constatare piccoli errori di montaggio di componenti Buderus, Buderus è pronta in linea generale a rimuovere questi errori di montaggio dopo avere ricevuto l'autorizzazione del committente. A ciò non è correlata un'assunzione di responsabilità per quanto riguarda le prestazioni di montaggio. | |
| L'impianto sopra citato viene controllato nell'ambito summenzionato.<br><br>_____<br>Nome del tecnico di servizio di assistenza | I documenti vengono forniti all'utente. Occorre inoltre spiegare all'utente le istruzioni di sicurezza e l'uso degli accessori della caldaia. Si consiglia di eseguire regolarmente la manutenzione dell'impianto di riscaldamento sopra citato.<br><br>_____<br>Data, firma dell'utente |
| <br><br>_____<br>Data, firma del costruttore dell'impianto | **Incollare qui il protocollo di misurazione.** |

*Tab. 34 Protocollo di messa in funzione*

## 16.2 Cablaggio elettrico

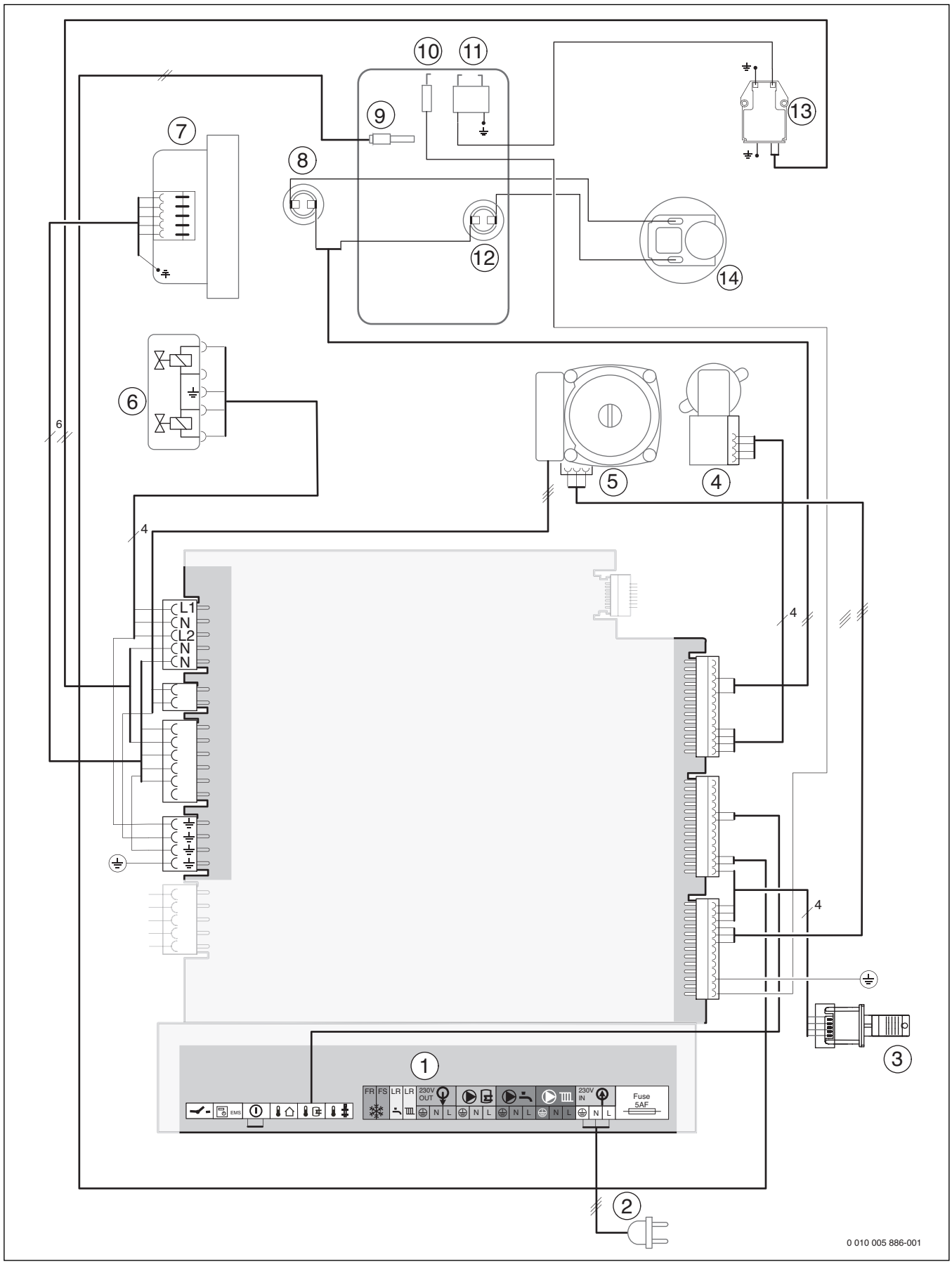



*Fig. 72 Cablaggio elettrico*

[1] Morsettiera per accessorio esterno (→ morsetti tab. 18, pag. 21
[2] Cavo di collegamento con connettore
[3] Modulo di identificazione caldaia (KIM)
[4] Valvola a 3 vie
[5] Circolatore di riscaldamento
[6] Valvola del gas
[7] Ventilatore
[8] Limitatore di temperatura dei gas combusti
[9] Sonda temperatura di mandata
[10] Elettrodo di controllo
[11] Elettrodo accensione
[12] Limitatore di temperatura dello scambiatore primario
[13] Trasformatore d'accensione
[14] Pressostato aria

## 16.3 Dati tecnici

| | Unità di misura | GB172-35 i | | | GB172-42 i | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gas metano | Propano[1)] | Butano | Gas metano | Propano[1)] | Butano |
| **Potenza termica/carico termico** | | | | | | | |
| Potenza termica nominale max. ($P_{max}$) 40/30 °C | kW | 34,9 | 34,9 | 37,2 | 41,9 | 41,9 | 46,2 |
| Potenza termica nominale max. ($P_{max}$) 50/30 °C | kW | 34,7 | 34,7 | 37,0 | 41,7 | 41,7 | 45,9 |
| Potenza termica nominale max. ($P_{max}$) 80/60 °C | kW | 33,1 | 33,1 | 35,3 | 39,9 | 39,9 | 44,0 |
| Portata termica nominale max. ($Q_{max}$) riscaldamento | kW | 33,8 | 33,8 | 36,0 | 41,0 | 41,0 | 45,2 |
| Potenza termica nominale min. ($P_{min}$) 40/30 °C | kW | 5,6 | 5,6 | 6,1 | 5,9 | 5,9 | 6,3 |
| Potenza termica nominale min. ($P_{min}$) 50/30 °C | kW | 5,6 | 5,6 | 6,1 | 5,9 | 5,9 | 6,3 |
| Potenza termica nominale min. ($P_{min}$) 80/60 °C | kW | 5,0 | 5,0 | 5,4 | 5,3 | 5,3 | 5,6 |
| Portata termica nominale min. ($Q_{min}$) riscaldamento | kW | 5,2 | 5,2 | 5,6 | 5,5 | 5,5 | 5,8 |
| Potenza termica nominale max. acqua calda sanitaria ($P_{nW}$) | kW | 34,7 | 34,7 | 37,0 | 41,7 | 41,7 | 45,9 |
| Carico termico nominale max. acqua calda sanitaria ($Q_{nW}$) | kW | 33,8 | 33,8 | 36,0 | 41,0 | 41,0 | 45,2 |
| Rendimento caldaia max. potenza curva termica 80/60 °C | % | 97,7 | 97,7 | 97,7 | 97,4 | 97,4 | 97,4 |
| Rendimento caldaia max. potenza curva termica 50/30 °C | % | 101,7 | 101,7 | 101,7 | 100,6 | 100,6 | 100,6 |
| **Potenza assorbita gas** | | | | | | | |
| Gas naturale H/M ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/$m^3$) | $m^3$/h | 3,56 | – | – | 4,32 | – | – |
| Gas liquido (GPL) ($H_i$ = 12,9 kWh/kg) | kg/h | – | 2,62 | 2,79 | – | 3,18 | 3,5 |
| **Pressione di collegamento del gas ammessa** | | | | | | | |
| Gas metano H/M | mbar | 17-25 | – | – | 17-25 | – | – |
| Gas liquido (GPL) | mbar | – | 25 - 45 | 20 - 35 | – | 25 - 45 | 20 - 35 |
| **Vaso d'espansione** | | | | | | | |
| Pressione di precarica | bar | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Contenuto totale | l | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| **Parametri per il calcolo della sezione a norma EN 13384** | | | | | | | |
| Portata massica dei gas combusti con potenza termica nominale max./min. | g/s | 15,1/2,5 | 14,8/2,4 | 14,5/2,4 | 18,3/2,7 | 12,6/1,8 | 12,5/1,8 |
| Temperatura gas combusti 80/60 °C con potenza termica nominale max./min. | °C | 65/55 | 65/55 | 65/55 | 75/55 | 75/55 | 75/55 |
| Temperatura gas combusti 40/30 °C con potenza termica nominale max./min. | °C | 55/35 | 55/35 | 55/35 | 62/35 | 62/35 | 62/35 |
| Fattore di emissione normalizzato CO | mg/kWh | ≤ 110 | ≤ 110 | ≤ 110 | ≤ 110 | ≤ 110 | ≤ 110 |
| Fattore d'emissione di $NO_x$ normalizzato | mg/kWh | ≤ 35 | ≤ 46 | ≤ 46 | ≤ 35 | ≤ 46 | ≤ 46 |
| Prevalenza residua | Pa | 100 | 100 | 100 | 150 | 150 | 150 |
| $CO_2$ con potenza termica nominale max. | % | 9,5 | 10,8 | 11,9 | 9,5 | 10,8 | 11,9 |
| $CO_2$ con potenza termica nominale min. | % | 8,6 | 10,2 | 11,2 | 8,6 | 10,2 | 11,2 |
| Gruppo valori gas combusti secondo G 636/G 635 | – | G41 | G41 | G41 | G41 | G41 | G41 |
| Classe $NO_x$ | – | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |

| | Unità di misura | GB172-35 i | | | GB172-42 i | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Gas metano | Propano[1)] | Butano | Gas metano | Propano[1)] | Butano |
| **Condensa** | | | | | | | |
| Quantità di condensa max. ($T_R$ = 30 °C) | l/h | 2,9 | 3,5 | 3,5 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| Valore pH ca. | – | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| **Indicazioni generali** | | | | | | | |
| Tensione elettrica | AC ... V | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 | 230 |
| Frequenza | Hz | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Assorbimento di potenza max. (standby) | W | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Massima potenza assorbita (in modalità riscaldamento) | W | 120 | 120 | 120 | 153 | 153 | 153 |
| Assorbimento massimo di potenza elettrica (in modalità acqua calda sanitaria) | W | 120 | 120 | 120 | 153 | 153 | 153 |
| Indice di efficienza energetica (EER) circolatore di riscaldamento | – | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 |
| Classe valore limite EMC | – | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Livello di potenza sonora (LwA) | dB(A) | ≤ 36 | ≤ 36 | ≤ 36 | ≤ 36 | ≤ 36 | ≤ 36 |
| Grado di protezione | IP | X4D | X4D | X4D | X4D | X4D | X4D |
| Temperatura di mandata massima | °C | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 | 82 |
| Pressione di funzionamento max. consentita (PMS) riscaldamento | bar | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| Temperatura ambiente ammessa | °C | 0 - 50 | 0 - 50 | 0 - 50 | 0 - 50 | 0 - 50 | 0 - 50 |
| Quantità di acqua calda (con / senza vaso di espansione) | l | 10,5/1,5 | 10,5/1,5 | 10,5/1,5 | 10,5/1,5 | 10,5/1,5 | 10,5/1,5 |
| Peso (senza confezione) (con / senza vaso d'espansione) | kg | 51/45 | 51/45 | 51/45 | 51/45 | 51/45 | 51/45 |
| Dimensioni L × A × P | mm | 840 × 440 × 350 | 840 × 440 × 350 | 840 × 440 × 350 | 840 × 440 × 350 | 840 × 440 × 350 | 840 × 440 × 350 |

1) Miscela di propano e GPL butano per recipienti fissi fino a 15 000 l di capacità

*Tab. 35 Dati tecnici apparecchi GB172-..i*

| | Unità di misura | GB172-30 iKD | | |
|---|---|---|---|---|
| | | Gas metano | Propano[1)] | Butano |
| **Potenza termica/carico termico** | | | | |
| Potenza termica nominale max. ($P_{max}$) 40/30 °C | kW | 30,0 | 30,0 | 32,6 |
| Potenza termica nominale max. ($P_{max}$) 50/30 °C | kW | 29,8 | 29,8 | 32,4 |
| Potenza termica nominale max. ($P_{max}$) 80/60 °C | kW | 28,1 | 28,1 | 30,6 |
| Portata termica nominale max. ($Q_{max}$) riscaldamento | kW | 28,7 | 28,7 | 31,2 |
| Potenza termica nominale min. ($P_{min}$) 40/30 °C | kW | 5,6 | 5,6 | 6,1 |
| Potenza termica nominale min. ($P_{min}$) 50/30 °C | kW | 5,6 | 5,6 | 6,1 |
| Potenza termica nominale min. ($P_{min}$) 80/60 °C | kW | 5,0 | 5,0 | 5,4 |
| Portata termica nominale min. ($Q_{min}$) riscaldamento | kW | 5,2 | 5,2 | 5,6 |
| Potenza termica nominale max. acqua calda sanitaria ($P_{nW}$) | kW | 34,2 | 34,7 | 37,0 |
| Carico termico nominale max. acqua calda sanitaria ($Q_{nW}$) | kW | 33,8 | 33,8 | 36,0 |
| Rendimento caldaia max. potenza curva termica 80/60 °C | % | 97,7 | 97,7 | 97,7 |
| Rendimento caldaia max. potenza curva termica 50/30 °C | % | 101,7 | 101,7 | 101,7 |
| **Potenza assorbita gas** | | | | |
| Gas naturale H/M ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/$m^3$) | $m^3$/h | 3,56 | – | – |
| Gas liquido (GPL) ($H_i$ = 12,9 kWh/kg) | kg/h | – | 2,62 | 2,79 |
| **Pressione di collegamento del gas ammessa** | | | | |
| Gas metano H/M | mbar | 17-25 | – | – |
| Gas liquido (GPL) | mbar | – | 25 - 45 | 20 - 35 |
| **Vaso d'espansione** | | | | |
| Pressione di precarica | bar | 0,75 | 0,75 | 0,75 |
| Contenuto totale | l | 12 | 12 | 12 |

| | Unità di misura | GB172-30 iKD Gas metano | Propano[1)] | Butano |
|---|---|---|---|---|
| **Acqua calda sanitaria** | | | | |
| Portata acqua calda sanitaria max. (ΔT = 35 K) | l/min | 12 | 12 | 12 |
| Temperatura ACS | °C | 40-60 | 40-60 | 40-60 |
| Temperatura di ingresso dell'acqua fredda max. | °C | 60 | 60 | 60 |
| Pressione max. dell'acqua calda sanitaria ammessa | bar | 10 | 10 | 10 |
| Pressione di flusso min. | bar | 0,2 | 0,2 | 0,2 |
| Portata specifica secondoEN 15502 (Δt = 30 K, gas metano) | l/min | 13,7 | 13,7 | 13,7 |
| **Parametri per il calcolo della sezione a norma EN 13384** | | | | |
| Portata massica dei gas combusti con potenza termica nominale max./min. | g/s | 15,1/2,5 | 14,8/2,4 | 14,5/2,4 |
| Temperatura gas combusti 80/60 °C con potenza termica nominale max./min. | °C | 65/55 | 65/55 | 65/55 |
| Temperatura gas combusti 40/30 °C con potenza termica nominale max./min. | °C | 55/35 | 55/35 | 55/35 |
| Fattore di emissione normalizzato CO | mg/kWh | ≤ 110 | ≤ 110 | ≤ 110 |
| Fattore d'emissione di $NO_x$ normalizzato | mg/kWh | ≤ 35 | ≤ 46 | ≤ 46 |
| Prevalenza residua | Pa | 100 | 100 | 100 |
| $CO_2$ con potenza termica nominale max. | % | 9,5 | 10,8 | 11,9 |
| $CO_2$ con potenza termica nominale min. | % | 8,6 | 10,2 | 11,2 |
| Gruppo valori gas combusti secondo G 636/G 635 | – | G41 | G41 | G41 |
| Classe $NO_x$ | – | 5 | 5 | 5 |
| **Condensa** | | | | |
| Quantità di condensa max. ($T_R$ = 30 °C) | l/h | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| Valore pH ca. | – | 4,8 | 4,8 | 4,8 |
| **Indicazioni generali** | | | | |
| Tensione elettrica | AC ... V | 230 | 230 | 230 |
| Frequenza | Hz | 50 | 50 | 50 |
| Assorbimento di potenza max. (standby) | W | 2 | 2 | 2 |
| Massima potenza assorbita (in modalità riscaldamento) | W | 108 | 108 | 108 |
| Assorbimento massimo di potenza elettrica (in modalità acqua calda sanitaria) | W | 120 | 120 | 120 |
| Indice di efficienza energetica (EER) circolatore di riscaldamento | – | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 |
| Classe valore limite EMC | – | 2 | 2 | 2 |
| Livello di potenza sonora (LwA) | dB(A) | ≤ 36 | ≤ 36 | ≤ 36 |
| Grado di protezione | IP | X4D | X4D | X4D |
| Temperatura di mandata massima | °C | 82 | 82 | 82 |
| Pressione di funzionamento max. consentita (PMS) riscaldamento | bar | 3 | 3 | 3 |
| Temperatura ambiente ammessa | °C | 0 - 50 | 0 - 50 | 0 - 50 |
| Quantità di acqua calda (con / senza vaso di espansione) | l | 10,5/1,5 | 10,5/1,5 | 10,5/1,5 |
| Peso (senza confezione) (con / senza vaso d'espansione) | kg | 52/46 | 52/46 | 52/46 |
| Dimensioni L × A × P | mm | 840 × 440 × 350 | 840 × 440 × 350 | 840 × 440 × 350 |

1) Miscela di propano e GPL butano per recipienti fissi fino a 15 000 l di capacità

*Tab. 36 Dati tecnici apparecchi GB172-30 iKD*

## 16.4 Corrente di ionizzazione

| Tipo | Tipo di gas | Con bruciatore in funzione | | Con bruciatore spento | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | a posto | erronei | a posto | erronei |
| GB172-30i... | Gas metano | ≥ 2 µA | < 2 µA | < 2 µA | ≥ 2 µA |
| | Gas liquido (GPL) | ≥ 3 µA | < 3 µA | < 3 µA | ≥ 3 µA |
| GB172-35i..., GB172-42i... | Gas metano | ≥ 8 µA | < 8 µA | < 8 µA | ≥ 8 µA |
| | Gas liquido (GPL) | ≥ 11 µA | < 11 µA | < 11 µA | ≥ 11 µA |

*Tab. 37 Corrente di ionizzazione*

## 16.5 Composizione della condensa

| Sostanza | Valore [mg/l] |
|---|---|
| Ammonio | 1,2 |
| Piombo | ≤ 0,01 |
| Cadmio | ≤ 0,001 |
| Cromo | ≤ 0,005 |
| Idrocarburi alogeni | ≤ 0,002 |
| Idrocarburi | 0,015 |
| Rame | 0,028 |
| Nickel | 0,15 |
| Mercurio | ≤ 0,0001 |
| Solfato | 1 |
| Zinco | ≤ 0,015 |
| Stagno | ≤ 0,01 |
| Vanadio | ≤ 0,001 |

*Tab. 38 Composizione della condensa*

## 16.6 Valori sonde

| Temperatura [°C ± 10%] | Resistenza [Ω] |
|---|---|
| -20 | 95 893 |
| -19 | 90 543 |
| -18 | 85 522 |
| -17 | 80 810 |
| -16 | 76 385 |
| -15 | 72 228 |
| -14 | 68 322 |
| -13 | 64 650 |
| -12 | 61 196 |
| -11 | 57 947 |
| -10 | 54 889 |
| -9 | 52 011 |
| -8 | 49 299 |
| -7 | 46 745 |
| -6 | 44 338 |
| -5 | 42 069 |
| -4 | 39 928 |
| -3 | 37 909 |
| -2 | 36 004 |
| -1 | 34 205 |
| 0 | 32 506 |
| 1 | 30 901 |
| 2 | 29 385 |
| 3 | 27 951 |
| 4 | 26 596 |
| 5 | 25 313 |
| 6 | 24 100 |
| 7 | 22 952 |
| 8 | 21 865 |
| 9 | 20 835 |
| 10 | 19 860 |
| 11 | 18 936 |
| 12 | 18 060 |
| 13 | 17 229 |
| 14 | 16 441 |
| 15 | 15 693 |
| 16 | 14 984 |
| 17 | 14 310 |
| 18 | 13 671 |
| 19 | 13 063 |
| 20 | 12 486 |
| 21 | 11 938 |
| 22 | 11 416 |

| Temperatura [°C ± 10%] | Resistenza [Ω] |
|---|---|
| 23 | 10 920 |
| 24 | 10 449 |
| 25 | 10 000 |
| 26 | 9 573 |
| 27 | 9 167 |
| 28 | 8 780 |
| 29 | 8 411 |
| 30 | 8 060 |

*Tab. 39 Sonda della temperatura esterna (con regolatori in funzione della temperatura esterna, accessorio)*

| Temperatura [°C ± 10%] | Resistenza [Ω] |
|---|---|
| 20 | 14 772 |
| 25 | 11 981 |
| 30 | 9 786 |
| 35 | 8 047 |
| 40 | 6 653 |
| 45 | 5 523 |
| 50 | 4 608 |
| 55 | 3 856 |
| 60 | 3 243 |
| 65 | 2 744 |
| 70 | 2 332 |
| 75 | 1 990 |
| 80 | 1 704 |
| 85 | 1 464 |
| 90 | 1 262 |
| 95 | 1 093 |
| 100 | 950 |

*Tab. 40 Sonda temperatura di mandata*

| Temperatura [°C ± 10%] | Resistenza [Ω] |
|---|---|
| 10 | 19 860 |
| 11 | 18 936 |
| 12 | 18 060 |
| 13 | 17 229 |
| 14 | 16 441 |
| 15 | 15 693 |
| 16 | 14 984 |
| 17 | 14 310 |
| 18 | 13 671 |
| 19 | 13 063 |
| 20 | 12 486 |
| 21 | 11 938 |
| 22 | 11 416 |
| 23 | 10 920 |
| 24 | 10 449 |
| 25 | 10 000 |
| 26 | 9 573 |
| 27 | 9 167 |
| 28 | 8 780 |
| 29 | 8 411 |
| 30 | 8 060 |
| 31 | 7 725 |
| 32 | 7 406 |
| 33 | 7 102 |

| Temperatura [°C ± 10%] | Resistenza [Ω] |
|---|---|
| 34 | 6812 |
| 35 | 6 536 |
| 36 | 6 272 |
| 37 | 6 020 |
| 38 | 5 779 |
| 39 | 5 550 |
| 40 | 5 331 |
| 41 | 5 121 |
| 42 | 4 921 |
| 43 | 4 730 |
| 44 | 4 547 |
| 45 | 4 372 |
| 46 | 4 205 |
| 47 | 4 045 |
| 48 | 3 892 |
| 49 | 3 746 |
| 50 | 3 605 |
| 51 | 3 471 |
| 52 | 3 343 |
| 53 | 3 220 |
| 54 | 3 102 |
| 55 | 2 989 |
| 56 | 2 880 |
| 57 | 2 776 |
| 58 | 2 677 |
| 59 | 2 581 |
| 60 | 2 490 |
| 61 | 2 402 |
| 62 | 2 317 |
| 63 | 2 236 |
| 64 | 2 159 |
| 65 | 2 084 |
| 66 | 2 072 |
| 67 | 1 943 |
| 68 | 1 877 |
| 69 | 1 814 |
| 70 | 1 753 |

*Tab. 41 Sonda temperatura bollitore (accessori) / Sonda temperatura di mandata esterna (accessori)*

## 16.7 Chiave di codifica

| Tipo | Tipo di gas | Numero |
|---|---|---|
| GB172-30 iKD | Gas metano | 7-736-900-948 |
| GB172-30 iKD | Gas liquido | 7-736-900-947 |
| GB172-35 i | Gas metano | 7-736-900-945 |
| GB172-35 i | Gas liquido | 7-736-900-941 |
| GB172-42 i | Gas metano | 7-736-900-946 |
| GB172-42 i | Gas liquido | 7-736-900-942 |

*Tab. 42 Chiave di codifica*

## 16.8 curva termocaratteristica

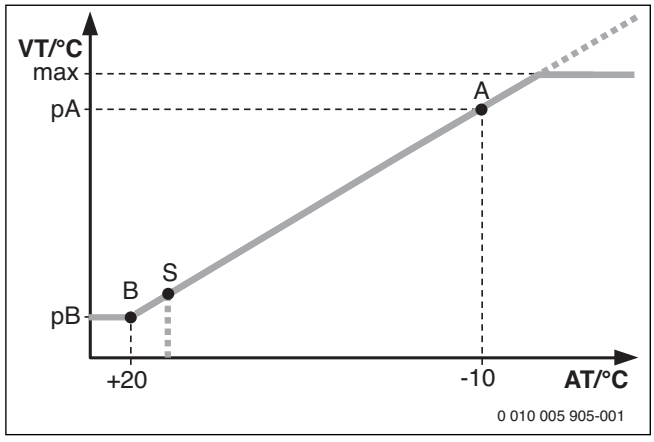



*Fig. 73 curva termocaratteristica*

A Punto finale (con temperatura esterna − 10 °C)
AT Temperatura esterna
B Punto base (con temperatura esterna + 20 °C)
max Temperatura massima di mandata
pA Temperatura di mandata al punto finale della curva termica
pB Temperatura di mandata alla base della curva termica
S Disattivazione automatica del riscaldamento (funzione estiva)
VT Temperatura mandata

## 16.9 Campo di lavoro del circolatore

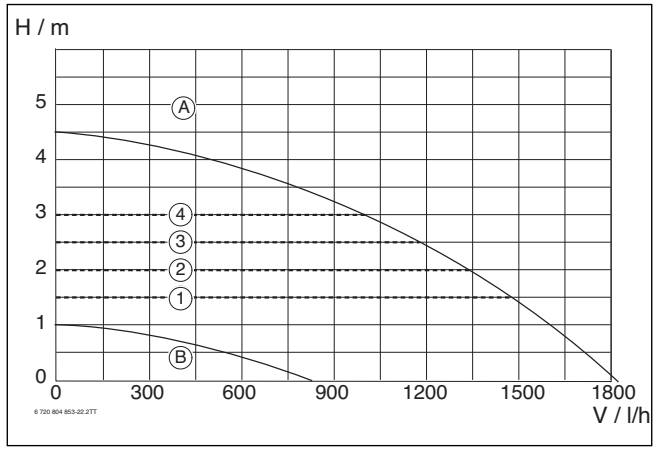



*Fig. 74 Campi di lavoro e curve caratteristiche del circolatore*

[1] Campo prestazioni circolatore a pressione costante 150 mbar (impostazione di base)
[2] Campo prestazioni circolatore a pressione costante 200 mbar (impostazione di base)
[3] Campo prestazioni circolatore a pressione costante 250 mbar (impostazione di base)
[4] Campo prestazioni circolatore a pressione costante 300 mbar (impostazione di base)
[5] Curva caratteristica dei circolatori con potenza della pompa massima
[6] Curva caratteristica dei circolatori con potenza della pompa minima

H Prevalenza residua
V̇ Quantità di acqua di riscaldamento

## 16.10 Valori di impostazione per potenza di riscaldamento/acqua calda sanitaria

### 16.10.1 GB172-30 iKD/ 35 i

| | | Gas metano | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potere calorifico superiore | $H_{S(0\,°C)}$ [kWh/m³] | 9,3 | 9,8 | 10,2 | 10,7 | 11,2 | 11,6 | 12,1 | 12,6 | 13,0 |
| Potere calorifico | $H_{i(15\,°C)}$ [kWh/m³] | 7,9 | 8,3 | 8,7 | 9,1 | 9,5 | 9,9 | 10,3 | 10,7 | 11,1 |
| Potenza [kW] | Carico [kW] | Quantità di gas [l/min con $t_V/t_R$ = 80/60 °C] | | | | | | | | |
| **5,3** | 5,5 | 12 | 11 | 11 | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 8 |
| **7,3** | 7,5 | 16 | 15 | 14 | 14 | 13 | 13 | 12 | 12 | 11 |
| **10,3** | 10,6 | 22 | 21 | 20 | 19 | 19 | 18 | 17 | 17 | 16 |
| **13,1** | 13,5 | 29 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 |
| **15,7** | 16,3 | 34 | 33 | 31 | 30 | 29 | 27 | 26 | 25 | 24 |
| **18,3** | 18,8 | 40 | 38 | 36 | 35 | 33 | 32 | 30 | 29 | 28 |
| **20,8** | 21,4 | 45 | 43 | 41 | 39 | 38 | 36 | 35 | 33 | 32 |
| **29,9** | 30,7 | 65 | 62 | 59 | 56 | 54 | 52 | 50 | 48 | 46 |
| **25,9** | 26,6 | 56 | 53 | 51 | 49 | 47 | 45 | 43 | 41 | 40 |
| **28,4** | 29,2 | 62 | 59 | 56 | 53 | 51 | 49 | 47 | 45 | 44 |
| **31,0** | 31,8 | 67 | 64 | 61 | 58 | 58 | 53 | 51 | 49 | 48 |
| **33,7** | 34,5 | 73 | 69 | 66 | 63 | 60 | 58 | 56 | 54 | 52 |

*Tab. 43 Valori impostati per gas metano*

| Propano | | Butano | |
|---|---|---|---|
| Potenza [kW] | Carico [kW] | Potenza [kW] | Carico [kW] |
| **5,3** | 5,5 | 5,4 | 5,6 |
| **7,3** | 7,5 | 7,4 | 7,7 |
| **10,3** | 10,6 | 10,5 | 10,9 |
| **13,1** | 13,5 | 13,4 | 13,9 |
| **15,7** | 16,3 | 16,2 | 16,7 |
| **18,3** | 18,8 | 18,8 | 19,4 |
| **20,8** | 21,4 | 21,5 | 22,1 |
| **29,9** | 30,7 | 30,9 | 31,8 |
| **25,9** | 26,6 | 26,9 | 27,6 |
| **28,4** | 29,2 | 29,6 | 30,3 |
| **31,0** | 31,8 | 32,3 | 33,1 |
| **33,7** | 34,5 | 35,2 | 36 |

*Tab. 44 Valori impostati per gas liquido (GPL)*

### 16.10.2 GB172-42 i

| | | Gas metano | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Potere calorifico superiore | $H_{S(0\,°C)}$ [kWh/m³] | 9,3 | 9,8 | 10,2 | 10,7 | 11,2 | 11,6 | 12,1 | 12,6 | 13,0 |
| Potere calorifico | $H_{i(15\,°C)}$ [kWh/m³] | 7,9 | 8,3 | 8,7 | 9,1 | 9,5 | 9,9 | 10,3 | 10,7 | 11,1 |
| Potenza [kW] | Carico [kW] | Quantità di gas [l/min con $t_V/t_R$ = 80/60 °C] | | | | | | | | |
| **5,4** | 5,7 | 12 | 11 | 11 | 10 | 10 | 10 | 9 | 9 | 8 |
| **8,7** | 9,0 | 19 | 18 | 17 | 17 | 16 | 15 | 15 | 14 | 14 |
| **12,4** | 12,9 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 |
| **15,8** | 16,4 | 35 | 33 | 31 | 30 | 29 | 28 | 26 | 25 | 25 |
| **18,8** | 19,5 | 41 | 39 | 37 | 36 | 34 | 33 | 32 | 30 | 29 |
| **22,1** | 22,9 | 48 | 46 | 44 | 42 | 40 | 39 | 37 | 36 | 34 |
| **25,1** | 25,9 | 55 | 52 | 50 | 47 | 45 | 44 | 42 | 40 | 39 |
| **28,3** | 29,1 | 61 | 59 | 56 | 53 | 51 | 49 | 47 | 45 | 44 |
| **31,4** | 32,3 | 68 | 65 | 62 | 59 | 57 | 54 | 52 | 50 | 49 |
| **34,5** | 35,5 | 75 | 71 | 68 | 65 | 62 | 60 | 57 | 55 | 53 |
| **37,5** | 38,5 | 81 | 77 | 74 | 71 | 68 | 65 | 62 | 60 | 58 |
| **40,5** | 41,6 | 88 | 84 | 80 | 76 | 73 | 70 | 67 | 65 | 62 |

*Tab. 45 Valori impostati per gas metano*

| Propano | | Butano | |
|---|---|---|---|
| Potenza [kW] | Carico [kW] | Potenza [kW] | Carico [kW] |
| **5,4** | 5,7 | 5,6 | 5,8 |
| **8,7** | 9,0 | 8,9 | 9,3 |
| **12,4** | 12,9 | 12,8 | 13,3 |
| **15,8** | 16,4 | 16,3 | 16,9 |
| **18,8** | 19,5 | 19,5 | 20,2 |
| **22,1** | 22,9 | 23,0 | 23,7 |
| **25,1** | 25,9 | 26,1 | 27,0 |
| **28,3** | 29,1 | 29,5 | 30,4 |
| **31,4** | 32,3 | 32,8 | 33,8 |
| **34,5** | 35,5 | 36,1 | 37,2 |
| **37,5** | 38,5 | 39,4 | 40,5 |
| **40,5** | 41,6 | 44,0 | 45,2 |

*Tab. 46 Valori impostati per gas liquido (GPL)*

## Indice analitico


**A**

Accessori . . . . . 21
Accensione
apparecchio . . . . . 23
funzione riscaldamento . . . . . 24
riscaldamento . . . . . 24
Accensione del riscaldamento . . . . . 24
Accensione dell'apparecchio . . . . . 23
Accensione/spegnimento del funzionamento di riscaldamento . . . . 24
Accessori ammessi per sistemi di aspirazione aria/evacuazione gas combusti . . . . . 8
Accessori per aspirazione/scarico . . . . . 8, 19
Adattamento dei tipi di gas . . . . . 35
Analisi combustione . . . . . 37
Aperture di ispezione . . . . . 8
Apparecchio dismesso . . . . . 38
Attivazione
funzione acqua calda sanitaria . . . . . 25
Funzione acqua calda sanitaria . . . . . 25
funzione estiva manuale . . . . . 26
Avvertenze di sicurezza
ispezione e manutenzione . . . . . 3, 38
Avvisi di funzionamento . . . . . 46
Avviso di disfunzione
panoramica (disfunzioni di blocco con obbligo di riarmo) . . . . . 46
panoramica (disfunzioni di blocco) . . . . . 46

**C**

Cablaggio elettrico . . . . . 54
Campi di lavoro del circolatore . . . . . 60
Campo di lavoro del circolatore . . . . . 60
Cavo di rete di alimentazione . . . . . 22
Chiave di codifica
cifre identificative . . . . . 60
visualizzazione cifre finali . . . . . 29
Circolatore per bollitore ACS . . . . . 22
Circolatore per disinfezione termica . . . . . 27, 33
Collegamento elettrico . . . . . 21
collegare gli accessori . . . . . 21
regolatore di temperatura on/off . . . . . 22
cavo di rete . . . . . 22
circolatore per bollitore ACS . . . . . 22
contatto di commutazione esterno . . . . . 22
modulo esterno . . . . . 22, 22
regolatore del riscaldamento esterno . . . . . 22
sonda di temperatura esterna . . . . . 22
sonda temperatura bollitore . . . . . 22
sonda temperatura di mandata riscaldamento esterna . . . . . 22
verifica del cablaggio elettrico . . . . . 44
Composizione della condensa . . . . . 58
Condotto combusti
intubato in cavedio . . . . . 12, 13
Consumo energetico . . . . . 8
Contatto di commutazione esterno . . . . . 22
Controlli ad opera dello spazzacamino
controllo di tenuta del condotto scarico combusti . . . . . 37
misurazione CO nei gas combusti . . . . . 38
Controllo
dimensione del vaso d'espansione . . . . . 18
Controllo della pressione di collegamento del gas (pressione dinamica) . . . . . 37
Controllo della valvola del gas . . . . . 43
Conversione gas . . . . . 35
Curva termocaratteristica . . . . . 60
Curve caratteristiche circolatori (pompe) . . . . . 60

**D**

Dati del prodotto per il consumo energetico . . . . . 8
Dati sull'apparecchio
targhetta identificativa . . . . . 5
Dati sull'apparecchio
targhetta supplementare . . . . . 5
volume di fornitura . . . . . 5
dimensioni . . . . . 6
distanze minime . . . . . 6
montaggio dell'apparecchio . . . . . 7
panoramica dei modelli . . . . . 5
Dati tecnici . . . . . 55
Descrizione delle funzioni di servizio . . . . . 29, 30, 31, 33, 34
Dimensioni delle pompe di calore . . . . . 6
disattivazione
funzione estiva manuale . . . . . 26
Disattivazione
funzione acqua calda sanitaria . . . . . 25
Disfunzioni
disfunzioni non visualizzate . . . . . 51
Disfunzioni non visualizzate . . . . . 51
Dispositivo di miscelazione . . . . . 40, 42
Distanze minime . . . . . 6

**E**

Elementi di comando . . . . . 23
Elenco di controllo per l'ispezione e la manutenzione . . . . . 45

**F**

fasi di lavoro per ispezione e manutenzione
controllo dello scambiatore di calore a piastre . . . . . 39
Fasi di lavoro per ispezione e manutenzione
verifica del cablaggio elettrico . . . . . 44
controllare la valvola di ritegno a clapet nel dispositivo di miscelazione . . . . . 40, 42
controllo del filtro del tubo acqua fredda sanitaria . . . . . 39
impostare la pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento . . . . . 43
pulizia del sifone per la condensa . . . . . 42
verifica del vaso di espansione . . . . . 42
Fasi di lavoro per l'ispezione e la manutenzione
controllare e pulire lo scambiatore primario . . . . . 40
controllo bruciatore . . . . . 40
controllo del motore della valvola a 3 vie . . . . . 43
controllo degli elettrodi . . . . . 39
controllo della valvola del gas . . . . . 43
controllo turbina . . . . . 39
richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata . . . . . 39
smontaggio del disaeratore automatico . . . . . 43
smontaggio della valvola a 3 vie . . . . . 43
smontare la valvola del gas . . . . . 44
Fornitura . . . . . 5
Funzione di essiccazione edile . . . . . 33
Funzione di servizio
selezione ed impostazione . . . . . 28
Funzione eco . . . . . 25
Funzioni di servizio
documentare . . . . . 28
panoramica . . . . . 29, 30, 31, 33, 34
Fusibile di rete . . . . . 54
Fusibile di riserva . . . . . 22
Fusibile . . . . . 22
Fusibili . . . . . 54

**G**
Gas liquido (GPL) ... 35

**I**
Imballaggio ... 38
Impianti a circolazione naturale ... 16
Impianti a gas liquido sotto il livello del suolo ... 16
Impostare funzione estiva ... 26
impostare funzione estiva manuale ... 26
Impostazione della temperatura dell'acqua calda sanitaria ... 25
Indicazioni del display ... 23
Indicazioni importanti per l'installazione ... 38
Indicazioni per il gruppo di destinazione ... 4
Indicazioni sull'apparecchio
dati tecnici ... 55
Installazione ... 16
controllare la tenuta dell'impianto ... 20
riempire l'impianto ... 20
indicazioni importanti ... 38
preparazione del montaggio ... 18
ispezione ... 38
istruzioni al gestore d'impianto ... 4

**K**
Kit conversione gas ... 35

**L**
Lavori elettrici ... 4
Leggi e normative ... 8
Lunghezze condotto gas combusti
determinazione con posa singola ... 12
panoramica ... 11
Luogo di installazione ... 16
temperatura superficiale ... 16

**M**
Manutenzione ... 4, 38
Menu di servizio ... 28
Messa fuori servizio ... 27
Messa in funzione ... 4
Misurazione di CO nei gas combusti ... 38
Misure di protezione per materiali da costruzione infiammabili e mobili da incasso ... 16
Moduli esterni ... 22
Montaggio dell'apparecchio ... 18

**O**
Odore di gas ... 4

**P**
Panoramica dei modelli ... 5
Panoramica del prodotto ... 7
Passaggio ... 4
Potenza di riscaldamento massima
visualizzazione ... 29
Potenza termica massima
impostare ... 31
Potenza termica sanitaria massima
impostare ... 31
visualizzazione ... 29
Pressione di funzionamento dell'impianto di riscaldamento ... 43
Protezione ambientale ... 38
Protezione antigelo ... 27
con apparecchio spento ... 27
per il bollitore ACS ... 27
Protezione dal gelo
per l'impianto di riscaldamento ... 27
Protocollo di manutenzione e ispezione ... 45
Protocollo di messa in funzione ... 52

**R**
Rapporto gas / aria ... 35
Regolatore del riscaldamento esterno ... 22
Regolatore di temperatura on/off ... 22
Richiamo dell'ultima disfunzione memorizzata ... 39
Riscaldamento a pannelli radianti a pavimento ... 16
Rubinetto di carico e scarico ... 19

**S**
Selezione del campo di lavoro del circolatore ... 31
Sfiatare ... 31
Sifone per la condensa ... 42
Sifone scarico condensa ... 19
Significato dei simboli ... 3
Sistema di aspirazione aria/evacuazione gas combusti verticale ... 13
Sistema di aspirazione/scarico
aperture d'ispezione ... 8
lunghezze condotto gas combusti ... 11
orizzontale ... 13
verticale ... 13
Sistema di aspirazione/scarico fumi orizzontale ... 13
Sistema solare termico ... 30
smaltimento ... 38
Smontaggio del disaeratore automatico ... 43
Sonda della temperatura di mandata esterna ... 22
Sonda della temperatura esterna ... 22
Sonda di temperatura dell'accumulatore puffer/bollitore ACS (ad immersione) ... 22
Spegnimento
apparecchio ... 27
funzione riscaldamento ... 24
riscaldamento
Riscaldamento accensione/spegnimento ... 24
Spegnimento dell'apparecchio ... 27

**T**
Targhetta identificativa ... 5
Targhetta supplementare ... 5
Temperatura superficiale ... 16
Tipo di gas ... 5, 35

**U**
Utilizzo conforme alle indicazioni ... 4

**V**
Valori di impostazione per potenza di riscaldamento/termica sanitaria
GB172-30 iKD/ 35 i ... 60
GB172-42 i ... 61
Valvola del gas
smontare ... 44
Vaso d'espansione ... 18, 42
Verifica di tenuta ermetica del condotto di evacuazione dei gas combusti ... 37

**Italia**
Robert Bosch S.p.A.
Settore Termotecnica
20149 Milano
Via M.A. Colonna, 35
Tel.: 02/4886111
Fax: 02/48861100
www.buderus.it

**Svizzera**
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36,
CH- 4133 Pratteln
www.buderus.ch
info@buderus.ch

Buderus